Si vende dagli Eredi
Raggi. Libraj in Roma
nel loro negozio accan-
to all'Oratorio del Ca-
ràvita Num. 189.

ELEMENTI
DI
CHIMICA.

ELEMENTI
DI
CHIMICA

APPOGGIATI ALLE PIU' RECENTI SCOPERTE CHIMICHE E FARMACEUTICHE

DI L. BRUGNATELLI M. D.

SOSTITUITO ALLE CATTEDRE DI CHIMICA E MAT. MED. NELLA R. I. UNIVERSITA' DI PAVIA. MEMBRO DELL' ACC. ELET. DI MAGONZA IN ERFURT, DELLA R. ACCAD. DELLE SC. DI GOTTINGA, DEI CURIOSI DELLA NAT. DI BERLINO, DELLA LEOPOLDINO-CAROLINA, DE' CURIOSI DELLA NAT. DI GERMANIA, DELL' ACCAD. D' AGRICOLTURA DI UDINE, DELLA SOCIETA' MEDICO-CHIRURGICA DI BRUXELLES, DELL' ACCAD. DELLE SC. E DI QUELLA D' AGRICOLT. DI TORINO, DI MANTOVA, DI FOSSANO, DEI GEORGOFILI DI FIRENZE, DELLA SOC. PATRIOT. DI MILANO ec.

PRIMA EDIZIONE.

TOMO I.

VENEZIA

MDCCC.

CON PRIVILEGIO.

ALLA REALE
ACCADEMIA DELLE SCIENZE
DI GOTTINGA
SI DONA
E
CONSACRA.

AVVERTIMENTO.

AVeva promesso l'anno scorso di pubblicare prima d'ora questi miei Elementi di Chimica: ma dovetti differirne la stampa per alcune indispensabili circostanze. La principale fra queste fu la riforma alla Nomenclatura Chimica. Dopo un attento esame da me fatto alla nuova Nomenclatura Chimica introdotta nel 1787. dai celebri MORVEAU, LAVOISIER, FOURCROY e BERTHOLLET, ho potuto assicurarmi, che per quanto essa fosse migliore dell'antica, sia per l'estensione dell'impresa, o per lo stato di avanzamento rivoluzionario in cui trovavasi in quel tempo la scienza, essa non ha potuto in un solo slancio giungere alla sua perfezione. E in fatti molti nomi nuovi dai citati Chimici introdotti suscitavano idee diverse di quelle, che dovevano rappresentare: alcuni di essi si trovarono superflui: altri poco significanti: varj corpi da loro creduti semplici, si sono poi dimostrati composti, e conseguentemente essi esigevano nuove denominazioni. Questo

fu il motivo che mi ha tenuto qualche tempo sospeso, e che in fine mi determinò a riformare io stesso la menzionata chimica Nomenclatura: penosa impresa, che i lodati Chimici Francesi prima di me avrebbero forse eseguita, se la Politica che fino a questi momenti formò il loro primario oggetto, non gli avesse distratti in gran parte dalle cure letterarie.

Ritenendo anch'io, *che le lingue sono i veri stromenti, di cui gli uomini si servono per facilitare le operazioni dello spirito: che è necessario che questi stromenti siano de' migliori per quanto è possibile: che perfezionando questi si affatica con sicurezza all' avanzamento della Scienza: e che soprattutto per quelli che incominciano a dedicarsi allo studio di una scienza è necessaria la perfetta cognizione della lingua*, sono passato a stabilire quel piano di riforma alla Nomenclatura chimica, che nello stato attuale della sua dottrina mi parve il più ragionevole.

Ma prima di avventurare de' nomi nuovi ovvero riformati in un' opera elementare, ho preso il partito di consultare il Pubblico coll'esporre il mio *Progetto di riforma alla Nomenclatura chimica* ec. nel Tomo VIII. degli Annali di Chimica e Storia Naturale. Molti Chimici e Letterati di grande riputazione ne diedero su di esso un voto favorevole; ma alcuni altri contemporaneamente gli hanno mosse delle ob-

biezioni e delle critiche (1). Ho risposto alle une e alle altre (2), le quali in realtà mi parvero insussistenti: nello stesso tempo ho dilucidati varj punti, sui quali potevano ancora rimanere dei dubbj, ed ebbi poi la compiacenza di vedere alcuni miei Oppositori intieramente persuasi di adottare i miei principj e la mia Riforma. Quindi non ho più esitato dal far uso della Nomenclatura chimica riformata in questi Elementi di Chimica, sulla lusinga che i nuovi nomi riformati, dando una più chiara idea delle sostanze che debbono indicare dei nomi proposti dai Chimici Francesi, essi serviranno a viemmeglio facilitare ai Principianti lo studio della Chimica. Quindi a maggiore schiarimento se n'è dato qui il vocabolario, ove i nuovi nomi riformati si trovano in confronto degli antichi corrispondenti.

L'ordine da me tenuto in questi Elementi è quello, che in esperienza ho trovato il più conveniente per servire all'istruzione de' giovani studenti che si dedicano allo studio della Chimica. Precedono, è vero, alcuni articoli ove si parla talvolta di fenomeni i quali suppongono premesse altre cognizioni alla

---

(1) *V. Annali di Ch. tom. IX. e Giornale Medico di Mil. ottobre 1795.*

(2) *V. Annali di Ch. tom. IX. e X. e Giornali Fisico-Medici quaderno di ottobre 1795.*

loro intelligenza: ma mi sono accorto in pratica, che ciò non era un grande ostacolo, e il cangiarlo per questo solo motivo ci portava ad un imbarazzo molto maggiore.

Mi sono studiato di quivi raccorre il maggior numero possibile di verità sparse nelle più accreditate opere di questo genere, e di comprendere con esattezza le istruttive osservazioni e scoperte de' grandi Chimici della nostra età, nominando con riconoscenza gli Autori, ai quali erami noto che esse appartenessero.

Anche la dottrina chimica venne in molte sue parti da me cangiata. I nuovi fatti che si sono raccolti dopo l'epoca della pubblicazione delle eccellenti opere de' Chimici Francesi fra noi conosciute, mi hanno naturalmente condotto a nuove conclusioni. E siccome mi sono attenuto ovunque ai luminosi precetti dell'esperienza, e nulla ho azzardato nel silenzio dei fatti, quindi vorrei lusingarmi che i Chimici sensati non attribuiranno a mia vanagloria le mutazioni, che nella dottrina chimica io credetti all'uopo introdurre. Intanto io conserverò la maggiore stima per quegli Autori medesimi, alle cui opinioni dovetti in qualche modo oppormi.

Ho procurato d'interessare con quest'opera anche i medici. Erano comuni le loro lagnanze, che i moderni corsi di Chimica fra noi più conosciuti fosse-

ro mancanti di cognizioni mediche relative alle molte preparazioni chimiche, massime di quelle che formano il principale oggetto della materia medica. Ho cercato di supplirvi con dettagliare nel modo più preciso le preparazioni Farmaceutiche. Molte di esse furono da me stesso preparate ne' corsi di Chimica sperimentale, che per alcuni anni di seguito ho dati nell' I. R. Collegio Ghislieri. E siccome in quell' occasione emmi riuscito di facilitare alcuni processi lunghi e tediosi per ottenerle, e ritrovarne anche de' nuovi, credo anche per questo riguardo di essermi reso utile. Delle principali preparazioni chimico-farmaceutiche ho poi indicato gli usi medici; e ho riferito in succinto i risultati delle osservazioni de' migliori pratici ad esse relative. Inoltre ho fatto conoscere in quest' opera tuttociò che spetta all' analisi chimica delle sostanze animali, soggetto sul quale si sono sparsi molti lumi mercè le ricerche de' Sigg. Rovelle, Bergman, Scheele, Fourcroy, Thouret, Berthollet, Fontana, ed oso dire anche delle mie. Io non dubito, che lo stato di attuale mobilità in cui si trova la dottrina medica, verrà finalmente susseguito da una più soda e utile riforma, quando abbandonate le vane teorie vengano i medici ricondotti di nuovo allo studio dei fatti, e i Chimici insistano a indagare con fervore la natura e proprietà delle sostanze animali

sane e morbose, non solo entro i vasi chimici e nell'uomo, ma per quanto sia fattibile, nel corpo animale vivo estendendo le loro ricerche alle diverse classi di animali. Per tal modo le funzioni di questi esseri verranno meglio dilucidate, e potremo sperare un giorno di avanzarci nell'intelligenza delle chimiche modificazioni, che subir deggiono gli alimenti e i medicamenti entro gli animali vivi, per renderci capaci ad avere rapporto col principio vitale e animalizzante, dalla cui mutua azione dipende la vita degli animali.

Pavia 6. Novembre 1795.

TAVOLA DE' CAPITOLI

DEL TOMO PRIMO.

VO-

VOCABOLARIO

DELLA

NUOVA NOMENCLATURA CHIMICA

RIFORMATA E ACCRESCIUTA

DA LUIGI BRUGNATELLI.

A

Nomi nuovi riformati	Antichi corrispondenti.
Acciajo *Calybs* (viene dal greco *Axis* punta)	Acciajo
Acqua *Aqua*	Acqua
Acqua di calce *Aqua calcis*	Acqua di calce
Acqua distillata *Aqua distillata*	Acqua distillata
Acqua di ossicarbonato ossidulo di calce *Aqua exycarbonatis oxyduli calcis*	(1)
Acqua di ossicarbonato ossidulo di potassa *Aqua oxycarbonatis oxyduli potassae*	Acqua di Falconer
Acque ossicarbonate *Aquae oxycarbonatae*	Acque acidule Acque gazose
Acque solforose *Aquae sulphureae*	Acque epatiche
Adularia *Adularia*	
Affinità *Affinitas*	Affinità
Agata *Acates* (dal greco *Acates* nome del fiume , dal quale si trae questa pietra .	Agata
Alabastro *Alabastrum* (dal greco *Alabastrum a lambaneo* ; che non si può prendere : vasi così piccoli, che non si potevano prendere senza romperli.)	Alabastro
Alcali *Alkali*	Alcali in generale

(1) Quando non vi è il nome corrispondente , indica che il corpo , che nomina, non era conosciuto nell' antica Nomenclatura .

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Alcoole *Alcohol*	Spirito di vino Spirito ardente
Alcoole acquoso *Alcohol aqua dilutum*	Acqua vita
Alcoole d' ammoniaca *Alcohol ammoniacalis* (ammoniaca sciolto nell' alcoole)	Alcoole ammoniaco de' Fran.
Alcoole canforico *Alcohol camphoricum* (canfora sciolta nell' alcoole)	Alcoole canforato de' Franc.
Alcoole ossiacetoso *Alcohol oxyacetosum* (ossiacetoso sciolto nell' alcoole)	Alcoole acetoso de' Franc.
Alcoole ossiarsenico *Alcohol oxyarsenicum* (ossiarsenico sciolto nell' alcoole)	Alcoole arsenico de' Franc.
Alcoole ossibenzoico *Alcohol oxybenzoicum* (ossibenzoico sciolto nell' alcoole)	Alcoole benzoico de' Franc.
Alcoole ossibombico *Alcohol oxybombicum* (ossibombico sciolto nell' alcoole)	Alcoole bombico de' Franc.
Alcoole ossiboracico *Alcohol oxyboracicum* (ossiboracico sciolto nell' alcoole)	Alcoole boracico de' Franc.
Alcoole ossicanforico *Alcohol oxycamphoricum*(ossicanforico sciolto nell' alcoole)	Alcoole canforico de' Franc.
Alcoole ossicarbonico *Alcohol oxicarbonicum* (ossicarbonico sciolto nell' alcoole)	Alcoole carbonico de' Franc.

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Alcoole ossicitrico *Alcohol oxycitricum* (ossicitrico sciolto nell'alcoole)	Alcoole citrico de' Franc.
Alcoole ossieleo-legnoso *Alcohol oxyeleo lignosum* (ossieleo-legnoso sciolto nell' alcoole)	Alcoole pro-lignoso de'Franc.
Alcoole ossieleo mucoso *Alcohol oxyeleo-mucosum* (ossieleo-mucoso sciolto nell' alcoole)	Alcoole piro-mucoso de'Fran.
Alcoole ossieleo tartaroso *Alcohol oxyeleo-tartarosum* (ossioleo-tartaroso sciolto nell' alcoole)	Alcoole piro-tartaroso de' Fr.
Alcoole ossifluorico *Alcohol oxyphluoricum* (ossifluorico sciolto nell'alcoole)	Alcoole fluorico de' Franc.
Alcoole ossiformico *Alcohol oxyphormicum* (ossiformico sciolto nell' alcoole)	Alcoole formico de' Fran.
Alcoole ossifosforico *Alcohol oxyphosphoricum* ossifosforico sciolto nell' alcoole)	Alcoole fosforico de' Fran.
Alcoole ossifosforoso *Alcohol oxyphosphorosum* (ossifosforoso sciolto nell' alcoole)	Alcoole fosforoso de' Fran.
Alcoole ossigallico *Alcohol oxygallicum* (ossigallico sciolto nell' alcoole)	Alcoole gallico de' Franc.
Alcoole ossilattico *Alcohol oxylaticum* (ossilattico sciolto nell' alcoole)	Alcoole lattico de' Franc.

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Alcoole ossilitico *Alcohol oxylithicum* (ossilitico sciolto nell' alcoole)	Alcoole litico de' Franc.
Alcoole ossimolibdico *Alcohol oxymolibdicum* (ossimolibdico sciolto nell' alcoole)	Alcoole molibdico de' Franc.
Alcoole ossimuriatico *Alcohol oxymuriaticum* (ossimuriatico sciolto nell' alcoole)	Alcoole muriatico de' Franc.
Alcoole ossimuriatico termossigenato *Alcohol oxymuriaticum termoxygenatum* (ossimuriatico termossigenato sciolto nell'alcoole)	Alcoole muriatico ossigenato de' Francesi
Alcoole ossinitrico *Alcohol oxynitricum* (ossinitrico scioltonell'alcoole)	
Alcoole ossinitroso *Alcohol oxynitricum* (ossinitrico sciolto nell'alcoole)	Alcoole nitroso de' Franc.
Alcoole ossinitri-muriatico *Alcohol oxynitri-muriaticum* (ossinitri - muriatico sciolto nell' alcoole)	Alcoole nitro-muriatico de' Francesi.
Alcoole ossipomico *Alcohol oxypomicum*(ossipomico sciolto nell' alcoole)	Alcoole malico de' Franc.
Alcoole ossisaccarico *Alcohol oxysaccaricum* (ossisaccarico sciolto nell' alcoole)	Alcoole ossalico de' Franc.
Alcoole ossisaccolattico *Alcohol oxysaccolacticum* (ossisaccolatt. sciolto nell' alcoole)	Alcoole saccolattico de'Fran.
Alcoole ossisoveroso	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Alcohol oxysuberosum (ossisoveroso sciolto nell' alcoole)	
Alcoole di potassa *Alcohol potassae*	Giglio del Paracelso Tintura di tartaro
Alcoole resinosa *Alcohol resinosa* (resina qualunque sciolta nell' alcoole)	Tintura spiritosa
Allumina *Alumina*	Terra dell' allume Base dell' allume Argilla pura
Amalgama *Amalgama* (dal greco *ama* insieme, *gemain* unire , maritare)	Amalgama
Ambra *Ambra* (dall' Arabo *Ambar*)	Ambra
Amido *Amidum*	Amido
Amianto *Amians* (dal greco *Amiantes amionto* inalterabile al fuoco)	Amianto
Ammoniaca *Ammoniaca* (dal greco *ammos* sabbia : sale che si trova nelle sabbie della Libia presso il Tempio del Giove Ammone)	Alc. volat. caustico Alc. volat. fluore Spir. volat. di sal ammon.
Antimonio *Antimonium* dal greco *anti* contro , *monos* solo , metallo che non si trova mai solo)	Regolo d' antimonio
Apatito *Apatitum* (dal greco *apateo* inganno : pietra ingannatrice)	Apatite
Argento *Argentum* (dal greco *argyros*)	Diana, Luna, Argento
Aria atmosferica *Aer atmosphaericus*	Aria atmosferica
Argilla *Argilla* (miscuglio di allumina e silice: argilla	Argilla. Terra argillosa

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
viene dal greco *argos* bianco. Questa terra è bianca)	Terra da stoviglie
Aromo *Aroma*	Spirito rettore Principio odoroso
Arsenico *Arsenicum* (dal greco *arsenicon*)	Arsenico
Asbesto *Asbestum* (dal greco *asbestos*, incombustibile)	Asbesto
Azotico *Azoticum* (dal greco *azoticos*, che non serve alla vita. Sono azotici tutti i gas irrespirabili, i veleni ec.	
Azzurro *Coeruleum* (dall' arabo *azul* blò.	Azzurro
B	
Balsami *Balsama*	Balsami
Barite *Baryta* (dal greco *baros* pesante: terra più pesante delle altre)	Terra pesante Terra dello spato pesante Barota
Base del gas infiammabile *Basis gas inflammabilis*	Idrogeno de' Francesi
Barometro *Barometrum* (dal greco *baros* pesante, *mentron* misura, stromento, che misura il peso dell' aria)	Barometro
	Belgivino
Belzuino *Benzoes*	Belzuino Benzoe
Bismuto *Bismuthum*(dal Tedesco *vvismuth*)	Bismutte, Bismuro
Bitumi *Bitumina*	Bitumi
C	
Calce stemperata nell'acqua *Calx aqua diluta*	Latte di calce
Calce o terra calcare *calx* (dal greco *kajo* bruciare	Terra calcaria Calce viva

Nomi nuovi riformati	Antichi corrispondenti
Calorico *Caloricum*	Calor latente Calor fissato Principio del calore
Canfora *Camphora*	Canfora
Carbonio *Carbonium*	Carbon puro
Carburo di ferro o piombaggine *Carburas ferri*	Piombaggine
Cianite *Cyanis* (dal greco *cyanos* blò ; pietra blò)	Cianite
Cinabro o solforo di mercurio *Cinabrum, vel sulphuretum mercurii*	Cinabro
Cobalto *Cobaltum* (dal Tedesco K*obalt*)	Cobalto
Crisolito *Crysolitum* (dal greco *chrisos* oro : pietra color dell'oro)	Crisolito
Crisopras *Crysopras* (dal greco *prase* : pietra, che piega al color d'oro)	Crisopras
Cristallo *Crystallum*(dal greco *crystallos* , ghiaccio)	
D	
Diamante *Adamas*	Diamante
Deacquificare *Deaquiphicare*	Calcinazione de' sali ec.
Degasificare (Privare un corpo del suo gas) *Degasiphicare*	Calcinazione del calcario crudo ec.
Disencaustare i metalli (togliere ai metalli il loro stato di encausto) *Exencaustare metalla*	Repristinare i metalli
E	
Ematites *Hematitis* (dal greco *hema* sangue ; pietra color di sangue)	Ematite

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Eliotropio *Heliotropis* (dal greco *elios* sole , *tropos* , torna)	Elitroplo Tornasole
Encaustare i metalli *Encaustare metalla*	Calcinare i metalli Ossidare de' Francesi
Encausto arsenicale di potassa *Encaustum arsenicale potassae*	Fegato d' arsenico
Encausto bianco d' arsenico *Encaustum arsenici album*	Arsenico bianco Calce d' arsenico
Encausto d' antimonio cogli ossimuriatico, e ossinitrico *Encaustum stibii*	Belzuar minerale
Encausto d' antimonio col nitro *Encaustum stibii album nitro confectum*	Antimonio diaforetico Cerussa d' antimonio Materia perlata del Kerkringio
Encausto d' antimonio sublimato *Encaustum stibii album sublimatum*	Neve d' antimonio Fiori d' antimonio Fiori argentini di regolo antimonio
Encausto d' antimonio per mezzo dell' ossimuriatico *Encaustum stibii oxymuriatico confectum*	Polvere dell' Algarotti
Encausto d' antimonio solforato *Encaustum stibii sulphuratum*	Fegato d' antimonio
Encausto d' antimonio solforato semi-vitreo *Encaustum stibii sulphuratum semi-vitreum*	Zaffrano de' metalli
Encausto d' antimonio solforato color d' arancio	Zolfo dorato d' antimonio

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Encaustum stibii sulphuratum aurantiacum	
Encausto d'antimonio solforato rosso	Kermes minerale
Encaustum stibii sulphuratum rubrum	
Encausto d' antimonio solforato vitreo	Vetro d'antimonio
Encaustum stibii sulphuratum vitreum	
Encausto d'antimonio solforato vitreo bruno	Rubino d'antimonio
Encaustum stibii sulphuratum vitreum fuscum	
Encausto d'arsenico bianco sublimato	Fiori d'arsenico
Encaustum arsenici album sublimatum	
Encausto d'arsenico sublimato giallo	Orpimento
Encaustum arsenici sulphuratum luteum	
Encausto d'arsenico solforato rosso	Arsenico rosso Risigallo
Encaustum arsenici sulphuratum rubrum	
Encausto di bismuto bianco per mezzo dell'ossinitrico	Magistero di bismuto Biacca da belletto
Encaustum bismuthi album oxynitrico confectum	
Encausto di bismuto sublimato	Fiori di bismuto
Encaustum bismuthi sublimatum	
Encausto di cobalto bigio con silice, o zaffera	Zaffera
Encaustum cobulti cinereum cum silice	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Encausto di cobalto vitreo *Encaustum cobalti vitreum*	Azzurro da smalto
Encausti di ferro *Encausta ferri*	Zafferani di marte
Encausto di ferro bruno *Encaustum ferri fuscum*	Zafferano di marte astringente
Encausto di ferro giallo *Encaustum ferri luteum*	Ocra
Encausto di ferro nero *Encaustum ferri nigrum*	Etiope marziale
Encausto di ferro rosso *Encaustum ferri rubrum*	Colcotar
Encausto di manganese bianco *Encaustum mangnesii album*	Calce bianca di manganese
Encausto di manganese nero *Encaustum mangnesii nigrum*	Magnesia nera Sapone de' vetrai
Encausto di mercurio giallo per mezzo dell' ossinitrico *Encaustum hydrargyri luteum oxynitrico confectum*	Turbit nitroso
Encausto di mercurio giallo fatto coll' ossisolforico *Encaustum mercurii luteum oxysulphorico confectum*	Turbit minerale Precipitato giallo
Encausto di mercurio nericcio *Encaustum mercurii nigrum*	Etiope per se
Encausto di mercurio rosso coll' ossinitrico *Encaustum mercurii rubrum oxynitrico confectum*	Precipitato rosso

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Encausto di mercurio rosso per mezzo del fuoco *Encaustum mercurii rubrum per ignem*	Precipitato per se
Encausto di mercurio solforato nero *Encaustum mercurii sulphuratum nigrum*	Etiope minerale
Encausto di mercurio solforato rosso *Encausto mercurii sulphuratum rubri*	Cinabro
Encausto d' oro ammoniacale *Encaustum auri ammoniacale*	Oro fulminante
Encausto d' oro per mezzo dello stagno *Encaustum auri per stannum*	Precipitato d' oro per mezzo dello stagno
Encausto di piombo bianco coll' ossiacetoso *Encaustum plumbi album per oxyacetosum*	Porpora del cassio Cerussa bianca di Piombo
Encausto di piombo semivitreo *Encaustum plumbi semivitreum*	Litargirio
Encausto di piombo giallo *Encaustum plumbi luteum*	Giallo di vetro
Encausto di piombo rosso o minio *Encaustum plumbi rubrum vel minium*	Minio
Encausto di rame verde *Encaustum cupri viride*	Ruggine di rame Verderame
Encausto di stagno bigio *Encaustum stanni cinereum*	Calce di stagno Cenere di stagno Stagno da pulimento

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Encausto di stagno sublimato *Encaustum stanni sublimatum*	Fiori di stagno
Encausto di zinco sublimato *Encaustum zinci sublimatum*	Lana filosofica Fiori di zinco Ponfolice
Encausti metallici *Encausta metallica*	Calci metalliche Ossidi metallici de' Francesi
Encausti metallici sublimati *Encausta metallica sublimata*	Fiori metallici
Encausti di piombo *Encaustum plumbi*	Calce di piombo
Estrattivo (L') *Extractum*	Estratto
Etere di ossiacetico *Aether oxyacetici*	Etere acetoso
Etere di ossimuriatico *Aether oxymuriatici*	Etere marino
Etere di ossinitrico *Aether oxynitrici*	Etere nitroso
Etere di ossisolforico *Aether oxysulphurici*	Etere vitriolico
F	
Fecula (la) *Foecula*	Fecola delle piante
Ferro *Ferrum*	Ferro Marte
Fosforo. *Phosphorum* (dal greco *Phosphoros*, che porta luce)	Fosforo di Konchel
Fosforo (esprime la combinazione del fosforo con qualunque corpo) *Phosphoretum*	
Fosforo di ferro *Phosphoretum ferri*	Sidero di Bergman Sideroteto di Morveau Regolo di siderite

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Fosforo di rame *Phosphoretum cupri*	
Fossigenare (combinare il fossigeno a qualunque corpo) *Phoxygenare*	
Fossigeno *Phoxygenium*	Base della mofeta dell'atmosfera (Azotico de' Francesi)
	G
Gas. *Gas*	Gas Fluidi elastici Fluidi aeriformi
Gas ossiacetoso *Gas oxyacetosum*	Gas acido acetoso
Gas ossicarbonico *Gas oxycarbonicum*	Gas acido cretoso Aria fissa Acido aereo Aria solida di Hales Gas acido cretoso Gas acido vinoso Gas acido mefitico
Gas ossifluorico *Gas oxyphluoricum*	Gas acido fluorico de' Fr. Gas spatico
Gas ossimuriatico *Gas oxymuriaticum*	Gas acido marino Aria marina Gas acido muriatico de' Fr.
Gas ossimuriatico termossigenato *Gas oxymuriaticum termoxygenatum*	Gas acido muriatico deflogisticato Gas muriatico ossigenato de' Fr. Gas acido muriatico aerato
Gas ossinitroso *Has oxynitrosum*	Gas acido nitroso de' Fr.
Gas ossiprussico *Gas oxyprussicum*	Gas prussiano

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Gas ossisolforoso *Gas oxysulphureum*	Gas acido sulphureo Gas acido-vetriolico
Gas ammoniacale *Gas ammoniacale*	Gas alcalino Aria alcalina Gas alcali volatile
Gas fossigeno (dal greco *phos* luce, e *oxys* ossico ; gas che genera luce e ossico) *Gas phoxygenium*	Gas flogistisato Aria viziata Mofeta atmosferica Aria guasta Aria irrespirabile Aria flogisticata Gas azotico de' Francesi
Gas infiammabile *Gas inflammabile*	Gas infiammabile Aria infiammabile Flogisto di Kirvvan Idrogeno de' Francesi
Gas infiammabile carbonato *Gas inflammabile carbonatum*	Gas infiammabile carbonoso Gas idrogeno carbonato de' Fr.
Gas infiammabile ossicarbonato *Gas inflammabile oxycarbonatum*	Gas infiammabile mescolato all' aria fissa
Gas infiammabile delle paludi *Gas inflammabile paludum*	Gas infiammabile mofeticato Aria infiammabile delle paludi
Gas infiammabile fosforato *Gas inflammabile phosphoratum*	Gas fosforico Gas idrogeno fosforato de' Fr.
Gas infiammabile solforato *Gas inflammabile sulphuratum*	Gas epatico Gas idrogeno solforato de' Fr. Aria epatica
Gas ossinitroso *Gas oxynitrosum*	Gas nitroso

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Gas termossigeno (dal greco *thermos* calorico, e *oxys* ossico; gas che genera calorico e ossico)	Aria pura Aria deflogisticata
Gas thermoxygenium	Aria vitale
Gasificare (convertire una sostanza qualunque in fluido permanentemente elastico alla pressione, e temperatura dell' atmosfera)	
Gasiphicare	
Gemma	Gemma
Gemma	
Glutine	Glutine della farina di frumento
Gluten	Glutine di Beccari Materia vegeto-animale

I

Idrofano	
Hydrophanum (dal greco *hydros* acqua, *phao* io brillo; pietra che diviene trasparente nell' acqua)	Idrofano
Ictiolito	Ictiolito
Ichtyolis (dal greco *ictyos* pesce, *lithos* pietra, pesce impietrito)	

M

Malachite	
Malachitis (dal greco *malac* malva, pietra color della malva)	Malachite
Manganese	
Magnesium (dal latino *magnes*, perchè questo metallo si rassomiglia	Manganese. Regolo di manganese

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
in qualche modo alla calamita)	
Mercurio	Mercurio o Argento vivo
Mercurium vel hydrargyrium	
Metalli	Metalli
Metalla (dal greco *metallon*)	
Molibdeno	
Molybdenum (dal greco *molybdenum* (dal greco *molybdos* piombo ; si era preso questo metallo per una miniera di piombo)	Molibdena Regolo di molibdena

N

O

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Olj volatili fetenti	Olj empireumatici volatili
Olea volatilia foetentia	
Olj fissi fetenti	Olj empireumatici fissi
Olea fixa foetentia	
Olj fissi	Olj grassi
Olea fixa	Olj dolci Olj per espressione
Olj volatili aromatici	Olj essenziali
Olea volatilia aromatica	Essenze
Oro	Oro
Aurum	
Ossiabile	Acidificabile
Oxyabilis	
Ossiacetare (combinare l' ossiacetico con qualche sostanza)	
Oxyacetare	
Ossiacetati	Acetati de' Francesi
Oxyacetas, *tis*. S. n. (esprime la combinazione	

dell' ossiacetico con differenti basi)
Ossiacetato alluminoso
—— d' allumina
Oxyacetas aluminosum
Ossiacetato d' ammoniaca
Oxyacetas ammoniacale
Ossiacetato d' antimonio
Oxyacetas antimonii, *vel stibii*
Ossiacetato d' argento
Oxyacetas argenti
Ossiacetato d' arsenico
Oxyacetas arsenici
Ossiacetato di barita
Oxyacetas barytae
Ossiacetato di bismuto
Oxyacetas bismuthi
Ossiacetato di calce
Oxyacetas calcis
Ossiacetato di cobalto
Oxyacetas cobalti
Ossiacetato di ferro
Oxyacetas ferri
Ossiacetato di magnesia
Oxyacetas magnesiae
Ossiacetato di manganese
Oxyacetas magnesii
Ossiacetato di mercurio
Oxyacetas mercurii , *vel hydrargyri*
Ossiacetato di molibdeno
Oxyacetas molybdeni
Ossiacetato di niccolo
Oxyacetas niccoli
Ossiacetato d' oro
Oxyacetas auri
Ossiacetato di platino
Oxyacetas platini

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossiacetato di piombo *Oxyacetas plumbi*	
Ossiacetato di potassa *Oxyacetas potassae*	
Ossiacetato di rame *Oxyacetas cupri*	
Ossiacetato di soda *Oxyacetas sodae*	
Ossiacetato di stagno *Oxyacetas stanni*	
Ossiacetato di tungsteno *Oxyacetas tunsteni*	
Ossiacetato di zinco *Oxyacetas zinci*	
Ossiacetire. *Oxyacetire* (combinare l' ossiacetoso con differenti basi)	
Ossiacetiti *Oxyacetitis*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell' ossiacetoso con differenti basi)	Acetiti de' Francesi
Ossiacetito alluminoso *Oxyacetas aluminosum*	Aceto d' argilla Sal acetoso d' argilla
Ossiacetito ammoniacale *Oxyacetis ammoniacale*	Aceto ammoniacale Sal acetoso ammoniacale Spirito di Minderero
Ossiacetito d' antimonio *Oxyacetis stibii*	
Ossiacetito d' argento *Oxyacetis argenti*	
Ossiacetito d' arsenico *Oxyacetis arsenici*	Liquor fumante arsenico-acetoso di Cadet
Ossiacetito di barite *Oxyacetis baryticum*	
Ossiacetito di bismuto *Oxyacetis bismuthi*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossiacetito di calce	Aceto calcario
Oxyacetis calcareum	Sal acetoso calcario
Ossiacetito di cobalto	
Oxyacetis cobalti	
Ossiacetito di ferro	Aceto marziale
Oxyacetis ferri	Sal acetoso marziale
Ossiacetito di magnesia	Sal acetoso magnesiano
Oxyacetis magnesiae	Aceto di magnesia
Ossiacetito di manganese	
Oxyacetis magnesii	
Ossiacetito di mercurio	Aceto mercuriale
Oxyacetis mercurii	Terra fogl. mercuriale
Ossiacetito di molibdeno	
Oxyacetis molybdeni	
Ossiacetito di niccolo	
Oxyacetis niccoli	
Ossiacetito d' oro	
Oxyacetis auri	
	Aceto di piombo
Ossiacetito di piombo	Aceto di saturno
Oxyacetis plumbi	Sale, o zucchero di saturno
Ossiacetito di platino	
Oxyacetis platini	
Ossiacetito di potassa	Aceto di potassa
Oxyacetis potassae	Terra fogliata di tartaro
	Aceto di rame
Ossiacetito di rame	Verderame
Oxyacetis cupri	Verdetto distillato del commercio
	Cristalli di venere
Ossiacetito di soda	Aceto di soda
Oxyacetis sodae	Sal acetoso minerale
	Terra fogliata minerale
	Terra fogliata cristallizzabile
Ossiacetito di stagno	
Oxyacetis stanni	
Ossiacetito di tungsteno	
Oxyacetis tunsteni	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossiacetito di zinco *Oxyacetis zinci*	Aceto di zinco Sal acetoso di zinco
Ossiacetoso *Oxyacetosum*	Acido acetoso Aceto distillato
Ossiacetico *Oxyaceticum*	Aceto radicale Spirito di venere Acido acetico de' Fr.
Ossiarsenico *Oxyarsenicum*	Acido arsenicale Acido arsenico de' Fr.
Ossiarseniati *Oxyarsenias , tis*. S. n. (Dinota la combinazione dell'ossiarsenico con differenti basi)	Sali arsenicali Arseniati de' Francesi
Ossiarseniato ossidulo di potassa *Oxyarsenias potassae oxydulum*	Sal neutro arsenicale del Macquer
Ossiarseniato d'allumina *Oxyarsenias aluminae*	
Ossiarseniato d' ammoniaca *Oxyarsenias ammoniacae*	Ammoniaco arsenicale
Ossiarseniato d' argento *Oxyarsenias argenti*	
Ossiarseniato di barite *Oxyarsenias barytae*	
Ossiarseniato di bismuto *Oxyarsenias bismuthi*	
Ossiarseniato di calce *Oxyarsenias calcis*	
Ossiarseniato di cobalto *Oxyarsenias cobalti*	
Ossiarseniato di ferro *Oxyarsenias ferri*	
Ossiarseniato di magnesia *Oxyarsenias magnesiae*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossiarseniato di manganese *Oxyarsenias magnesii*	
Ossiarseniato di mercurio *Oxyarsenias hydrargyri*	
Ossiarseniato di molibdeno *Oxyarsenias molybdeni*	
Ossiarseniato di niccolo *Oxyarsenias niccoli*	
Ossiarseniato d' oro *Oxyarsenias auri*	
Ossiarseniato di platino *Oxyarsenias platini*	
Ossiarseniato di piombo *Oxyarsenias plumbi*	
Ossiarseniato di potassa *Oxyarsenias potassae*	
Ossiarseniato di rame *Oxyarsenias cupri*	
Ossiarseniato di soda *Oxyarsenias sodae*	
Ossiarseniato di stagno *Oxyarsenias stanni*	
Ossiarseniato di tungsteno *Oxyarsenias tunsteni*	
Ossiarseniato di zinco *Oxyarsenias zinci*	
Ossibenzoico *Oxybenzoicum*	Acido Benzoico Acido del belgivino Sal volatile di benzoino
Ossibenzoati *Oxybenzoas*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell' ossibenzoico colle differenti basi)	Benzoati de' Francesi
Ossibenzoato alluminoso *Oxybenzoas aluminosum*	
Ossibenzoato ammoniacale *Oxybenzoas ammoniacale*	

Nomi nuovi riformati | *Antichi corrispondenti*

Ossibenzoato d'antimonio
Oxybenzoas stibii
Ossibenzoato d'argento
Oxybenzoas argenti
Ossibenzoato d' arsenico
Oxybenzoas arsenicale
Ossibenzoato di barite
Oxybenzoas baryticum
Ossibenzoato di bismuto
Oxybenzoas bismuthi
Ossibenzoato di calce
Oxybenzoas calcareum
Ossibenzoato di cobalto
Oxybenzoas cobalti
Ossibenzoato di ferro
Oxybenzoas ferri
Ossibenzoato di magnesia
Oxybenzoas magnesiae
Ossibenzoato di manganese
Oxybenzoas magnesii
Ossibenzoato di mercurio
Oxybenzoas hydrargyri
Ossibenzoato di molibdeno
Oxybenzoas molybdeni
Ossibenzoato di niccolo
Oxybenzoas niccoli
Ossibenzoato di platino
Oxybenzoas platini
Ossibenzoato di piombo
Oxybenzoas plumbi
Ossibenzoato di potassa
Oxybenzoas potassae
Ossibenzoato di rame
Oxybenzoas cupri
Ossibenzoato di soda
Oxybenzoas sodae
Ossibenzoato di stagno
Oxybenzoas stanni

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossibenzoato di tungsteno *Oxybenzoas tunsteni*	
Ossibenzoato di zinco *Oxybenzoas zinci*	
Ossibenzoico sublimato *Oxybenzoicum sublimatum*	Fiori di benzoino Sal volatile di belgivino Acido benzoico sublimato
Ossibombico *Oxybombicum*	Acido del baco da seta Acido bombico de' Fr.
Ossibombiati *Oxybombias*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell' ossibombico colle differenti basi)	Bombiati de' Francesi
Ossibombiato d'allumina *Oxybombias aluminosum*	
Ossibombiato d' ammoniaco *Oxybombias ammoniacale*	
Ossibombiato d' antimonio *Oxybombias stibii*	
Ossibombiato d'argento *Oxybombias argenti*	
Ossibombiato d'arsenico *Oxybombias arsenicale*	
Ossibombiato di barite *Oxybombias baryticum*	
Ossibombiato di bismuto *Oxybombias bismuthi*	
Ossibombiato di calce *Oxybombias calcareum*	
Ossibombiato di cobalto *Oxybombias cobalti*	
Ossibombiato di ferro *Oxybombias ferri*	
Ossibombiato di magnesia *Oxybombias magnesiae*	
Ossibombiato di manganese *Oxybombias magnesii*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossibombiato di mercurio *Oxybombias hydrargyri*	
Ossibombiato di niccolo *Oxybombias niccoli*	
Ossibombiato d' oro *Oxybombias auri*	
Ossibombiato di piombo *Oxybombias plumbi*	
Ossibombiato di platino *Oxybombias platini*	
Ossibombiato di potassa *Oxybombias potassae*	
Ossibombiato di rame *Oxybombias cupri*	
Ossibombiato di soda *Oxybombias sodae*	
Ossibombiato di stagno *Oxybombias stanni*	
Ossibombiato di tungsteno *Oxybombias tunsteni*	
Ossibombiato di zinco *Oxybombias zinci*	
Ossiboracico *Oxyboracicum*	Sal volatile Narcotico di vetriuolo Sal sedativo Acido del Borace Acido boracino Acido boracico de' Fr.
Ossiborati *Oxyboras*, *tis*, dall' indiano *bauraik* (Esprime la combinazione dell' ossiboracico con diverse basi)	Borati de' Francesi
Ossiborato alluminoso *Oxyboras aluminosum*	
Ossiborato d' ammoniaca *Oxyboras ammoniacale*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossiborato d' antimonio *Oxyboras stibii*	
Ossiborato d' argento *Oxyboras argenti*	
Ossiborato d' arsenico *Oxyboras arsenici*	
Ossiborato di barite *Oxyboras barytae*	
Ossiborato di bismuto *Oxyboras bismuthi*	
Ossiborato di calce *Oxyboras calcis*	
Ossiborato di cobalto *Oxyboras cobalti*	
Ossiborato di ferro *Oxyboras ferri*	
Ossiborato di magnesia *Oxyboras magnesiae*	
Ossiborato di mercurio *Oxyboras hydrargyri*	
Ossiborato di molibdeno *Oxyboras molybdeni*	
Ossiborato di niccolo *Oxyboras niccoli*	
Ossiborato d' oro *Oxyboras auri*	
Ossiborato di piombo *Oxyboras plumbi*	
Ossiborato di platino *Oxyboras platini*	
Ossiborato di potassa *Oxyboras potassae*	
Ossiborato di rame *Oxyboras cupri*	
Ossiborato di soda *Oxyboras sodae*	
Ossiborato di stagno *Oxyboras stanni*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossiborato di tungsteno *Oxyboras tunsteni*	
Ossiborato di zinco *Oxyboras zinci*	
Ossiborato di soda, ovvero ossiborato soprassaturato di soda. Borace *Borax*	
Ossicanforico *Oxycamphoricum*	Acido della canfora Acido canforico de' Fr.
Ossicanforati *Oxycamphoras*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell'ossicanforico colle differenti basi)	Canforati de' Francesi
Ossicanforato d'allumina *Oxycamphoras aluminosum*	
Ossicanforato d'ammoniaca *Oxycamphoras ammoniacale*	
Ossicanforato d'antimonio *Oxycamphoras stibii*	
Ossicanforato d'argento *Oxycamphoras argenti*	
Ossicanforato d'arsenico *Oxycamphoras arsenicale*	
Ossicanforato di barite *Oxycamphoras baryticum*	
Ossicanforato di bismuto *Oxycamphoras bismuthi*	
Ossicanforato di calce *Oxycamphoras calcareum*	
Ossicanforato di cobalto *Oxycamphoras cobalti*	
Ossicanforato di ferro *Oxycamphoras ferri*	
Ossicanforato di magnesia *Oxycamphoras magnesiae*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossicanforato di manganese *Oxycamphoras magnesii*	
Ossicanforato di mercurio *Oxycamphoras hydrargyri*	
Ossicanforato di molibdeno *Oxycamphoras molybdeni*	
Ossicanforato di niccolo *Oxycamphoras niccoli*	
Ossicanforato d'oro *Oxycamphoras auri*	
Ossicanforato di piombo *Oxycamphoras plumbi*	
Ossicanforato di platino *Oxycamphoras platini*	
Ossicanforato di potassa *Oxycamphoras potassae*	
Ossicanforato di rame *Oxycamphoras cupri*	
Ossicanforato di soda *Oxycamphoras sodae*	
Ossicanforato di tungsteno *Oxycamphoras tunsteni*	
Ossicanforato di zinco *Oxycamphoras zinci*	
	Gas silvestre
	Spirito silvestre
	Aria fissa
	Aria fissata
Ossicarbonico	Acido aereo
Oxycarbonicum	Acido atmosferico
	Acido mefitico
	Acido cretoso
	Acido carbonoso
	Acido carbonico de' Fr.
Ossicarbonati *Oxycarbonas, tis*. S. n.	
(Esprime la combinazione dell' ossicarbonico con differenti basi)	Carbonati de' Francesi

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossicarbonato d' allumina *Oxycarbonas aluminae*	Argilla cretosa
Ossicarbonato d' ammoniaco *Oxycarbonas ammonia-cale.*	Creta ammoniacale Sal ammon. cretoso Alcali volat. concreto Mefito ammoniacale Sal volatile d' Inghilterra Sal volat. di vipera
Ossicarbonato d' antimonio *Oxycarbonas antimonii*	
Ossicarbonato d' argento *Oxycarbonas argenti*	
Ossicarbonato d' arsenico *Oxycarbonas arsenici*	
Ossicarbonato di barite *Oxycarbonas baryticum*	Creta barotica e pesante Terra pesante aerata Barota effervescente Mefito barotico
Ossicarbonato di bismuto *Oxycarbonas bismuthi*	
Ossicarbonato di calca *Oxycarbonas calcareum*	Creta Pietra calcarea Mefito calcareo Terra calcarea aerata Terra calcaria effervescente Spato calcario Cremor di calce Marmo calcare Petrificazioni calcaree
Ossicarbonato di ferro *Oxycarbonas ferri*	Zafferano di marte aperi-tivo Ruggine di ferro Ferro aerato Creta marziale Mefito marziale

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossicarbonato di magnesia *Oxycarbonas magnesiae*	Terra magnesiana Magnesia bianca Magnesia aerata del Bergman Magnesia cretosa Creta magnesiana Magnesia effervescente Terra muriatica del Kirvvan Polvere del Conte Palma o polvere del Santinelli
Ossicarbonato di manganese *Oxycarbonas magnesii*	
Ossicarbonato di mercurio *Oxycarbonas hydrargyri*	
Ossicarbonato di molibdeno *Oxycarbonas molybdeni*	
Ossicarbonato di niccolo *Oxycarbonas niccoli*	
Ossicarbonato d'oro *Oxycarbonas auri*	
Ossicarbonato di piombo *Oxycarbonas plumbi*	Creta di piombo Piombo spatico Mefito di piombo
Ossicarbonato di potassa *Oxycarbonas potassae*	Sal fisso di tartaro Alcali fisso vegetabile Alcali vegetabile aerato Tartaro cretoso Tartaro mefitico Mefito di potassa Nitro fissato da se Alcaest di Vanhelmont
Ossicarbonato di rame *Oxycarbonas cupri*	
	Natro Base del sal marino Alcali marino, o minerale Cristalli di soda Soda cretosa

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossicarbonato di soda *Oxycarbonas sodae*	Soda aerata Soda effervescente Mefito di soda Alcali fisso minerale aerato Alcali fisso minerale effervescente
Ossicarbonato di tungsteno *Oxy carbonas tunsteni*	
Ossicarbonato di zinco *Oxycarbonas zinci*	Creta di zinco Zinco aerato Mefito di zinco
Ossicare *Oxy care*	Acidificare Inacidire
Ossicità *Oxycitas*, *tis*	Acidità
Ossicitrico *Oxycitricum*	Sugo del cedro Agro del cedro Acido citrico de' Fr.
Ossicitrati *Oxy.itras*, *tis* (Esprime la combinazione dell'ossicitrico colle differenti basi)	Citrati de' Francesi
Ossicitrato d'allumina *Oxycitras aluminosum*	
Ossicitrato d' ammoniaca *Oxycitras ammoniacale*	
Ossicitrato d' antimonio *Oxycitras stibii*	
Ossicitrato d' argento *Oxycitras argenti*	
Ossicitrato d' arsenico *Oxycitras arsenicale*	
Ossicitrato di barite *Oxycitras baryticum*	

Ossi-

Ossicitrato di bismuto
Oxycitras bismuthi
Ossicitrato di calce
Oxycitras calcareum
Ossicitrato di cobalto
Oxycitras cobalti
Ossicitrato di ferro
Oxycitras ferri
Ossicitrato di magnesia
Oxycitras magnesiae
Ossicitrato di manganese
Oxycitras magnesii
Ossicitrato di mercurio
Oxycitras hydrargyri
Ossicitrato di molibdeno
Oxycitras molibdeni
Ossicitrato di niccolo
Oxycitras niccoli
Ossicitrato d' oro
Oxycitras auri
Ossicitrato di piombo
Oxycitras plumbi
Ossicitrato di platino
Oxycitras platini
Ossicitrato di potassa
Oxycitras potassae
Ossicitrato di rame
Oxycitras cupri
Ossicitrato di soda
Oxycitras sodae
Ossicitrato di stagno
Oxycitras stanni
Ossicitrato di tungsteno
Oxycitras tunsteni
Ossicitrato di zinco
Oxycitras zinci
Ossico (dal greco *oxys*) Acido
Oxycum

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossieleo-lignoso *Oxyeleo-lignosum*	Spirito acido empireumatico del legno Acido del legno Acido piro-legnoso de'Fr.
Ossieleo-ligniti *Oxyeleo-lignis , tis* (Esprime la combinazione dell'ossieleo legnoso colle differenti basi)	Piro-ligniti de' Francesi
Ossieleo-lignito d'allumina *Oxyeleo-lignis aluminosum*	
Ossieleo-lignito d'ammoniaca *Oxyeleo-lignis ammoniacae*	
Ossieleo-lignito d'antimonio *Oxyeleo-lignis stibii*	
Ossieleo-lignito d'argento *Oxyeleo lignis argenti*	
Ossieleo-lignito d'arsenico *Oxyeleo lignis arsenici*	
Ossieleo-lignito di barite *Oxyeleo-lignis barytae*	
Ossieleo-lignito di bismuto *Oxyeleo-lignis bismuthi*	
Ossieleo lignito di calce *Oxyeleo-lignis calcis*	
Ossieleo-lignito di cobalto *Oxyeleo lignis cobalti*	
Ossieleo-lignito di ferro *Oxyeleo lignis ferri*	
Ossieleo-lignito di magnesia *Oxyeleo-lignis magnesiae*	
Ossieleo-lignito di manganese *Oxyeleo lignis magnesii*	
Ossieleo lignito di mercurio *Oxyeleo lignis mercurii*	
Ossieleo-lignito di molibdeno *Oxyeleo-lignis molybdeni*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossieleo-lignito di niccolo *Oxyeleo lignis niccoli*	
Ossieleo-lignito d'oro *Oxyeleo-lignis auri*	
Ossieleo lignito di piombo *Oxyeleo lignis plumbi*	
Ossieleo-lignito di platino *Oxyeleo lignis platini*	
Ossieleo-lignito di potassa *Oxyeleo-lignis potassae*	
Ossieleo lignito di rame *Oxyeleo lignis cupri*	
Ossieleo-lignito di soda *Oxyeleo-lignis sodae*	
Ossieleo lignito di stagno *Oxyeleo-lignis stanni*	
Ossieleo-lignito di tungsteno *Oxyeleo lignis tunsteni*	
Ossieleo-lignito di zinco *Oxyeleo lignis zinci*	
Ossieleo-mucoso *Oxyeleo-mucosum*	Spirito di mele, di zucchero Acido piro-mucoso de' Francesi
Ossieleo muciti *Oxyeleo-mucis*, *itis* (Esprime la combinazione dell' ossieleo - mucoso colle differenti basi)	Piro-muciti de' Francesi
Ossieleo-mucito d' allumina *Oxyeleo-mucis aluminae*	
Ossieleo-mucito d'ammoniaca *Oxyeleo-mucis ammoniacale*	
Ossieleo-mucito d'antimonio *Oxyeleo-mucis stibii*	
Ossieleo-mucito d' argento *Oxyeleo-mucis argenti*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossieleo mucito d' arsenico	
Oxyeleo mucis arsenici	
Ossieleo mucito di barite	
Oxyeleo-mucis barytae	
Ossieleo-mucito di bismuto	
Oxyeleo mucis bismuthi	
Ossieleo mucito di calce	
Oxyeleo mucis calcareum	
Ossieleo-mucito di cobalto	
Oxyeleo mucis cobalti	
Ossieleo mucito di ferro	
Oxyeleo-mucis ferri	
Ossieleo mucito di magnesia	
Oxyeleo-mucis magnesiae	
Ossieleo mucito di manganese	
Oxyeleo mucis magnesii	
Ossieleo-mucito di mercurio	
Oxyeleo mucis mercurii	
Ossieleo-mucito di molibdeno	
Oxyeleo-mucis molybdeni	
Ossieleo-mucito di niccolo	
Oxyeleo-mucis niccoli	
Ossieleo mucito d'oro	
Oxyeleo-mucis auri	
Ossieleo-mucito di piombo	
Oxyeleo-mucis plumbi	
Ossieleo-mucito di platino	
Oxyeleo-mucis platini	
Ossieleo-mucito di potassa	
Oxyeleo-mucis potassae	
Ossieleo-mucito di rame	
Oxyeleo mucis cupri	
Ossieleo-mucito di soda	
Oxyeleo-mucis sodae	
Ossieleo mucito di stagno	
Oxyeleo mucis stanni	
Ossieleo-mucito di tungsteno	
Oxyeleo-mucis tunsteni	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossieleo-mucito di zinco *Oxyeleo mucis zinci*	
Ossieleo tartaroso *Oxyeleo-tartarosum*	Spirito di tartaro Acido piro-tartaroso de' Francesi
Ossieleo tartriti *Oxyeleo-tartris, tis*. S.n. (Esprime la combinazione dell' ossieleo-tartaroso colle differenti basi)	Piro-tartriti de' Francesi
Ossieleo tartrito d'allumina *Oxyeleo tartris aluminosus*	
Ossieleo tartrito d'antimonio *Oxyeleo tartris stibii*	
Ossieleo tartrito d'argento *Oxyeleo-tartris argenti*	
Ossieleo-tartrito d'arsenico *Oxyeleo tartris arsenici*	
Ossieleo tartrito di barita *Oxyeleo-tartris barytae*	
Ossieleo tartrito di bismuto *Oxyeleo-tartris bismuthi*	
Ossieleo-tartrito di calce *Oxyeleo tartris calcis*	
Ossieleo tartrito di cobalto *Oxyeleo tartris cobalti*	
Ossieleo tartrito di ferro *Oxyeleo-tartris ferri*	
Ossieleo tartrito di magnesia *Oxyeleo tartris magnesiae*	
Ossieleo-tartrito di manganese *Oxyeleo-tartris magnesii*	
Ossieleo-tartrito di mercurio *Oxyeleo-tartris mercurii*	
Ossieleo tartrito di molibdeno *Oxyeleo-tartris molybdeni*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossieleo-tartrito di niccolo *Oxyeleo tartris niccoli*	
Ossieleo-tartrito d'oro *Oxyeleo-tartris auri*	
Ossïeleo-tartrito di piombo *Oxyeleo-tartris plumbi*	
Ossieleo-tartrito di platino *Oxyelco tartris platini*	
Ossieleo-tartrito di potassa *Oxyeleo-tartris potassae*	
Ossieleo-tartrito di rame *Oxyeleo tartris cupri*	
Ossieleo-tartrito di stagno *Oxyeleo tartris stanni*	
Ossieleo-tartrito di tungsteno *Oxyeleo tartris tunsteni*	
Ossieleo-tartrito di zinco *Oxyeleo-tartris zinci*	
Ossifluorico *Oxyphluoricum*	Acido fluorico Acido spatico
Ossifluati *Oxyphluas*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell'ossifluorico colle differenti basi)	Fluati de' Francesi
Ossifluato d'allumina *Oxyphluas aluminae*	Fluore argilloso Argilla spatica
Ossifluato d'ammoniaca *Oxyphluas ammoniacale*	Sal ammoniacale spatico Ammoniaco spatico Spato ammoniacale Fluore ammoniacale
Ossifluato d'antimonio *Oxyphluas stibii*	
Ossifluato d'argento *Oxyphluas argenti*	
Ossifluato d'arsenico *Oxyphluas arsenici*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossifluato di barite *Oxyfluas barytae*	Fluore pesante Fluore barotico
Ossifluato di bismuto *Oxyphluas bismuthi*	
Ossifluato di calce *Oxyphluas calcareum*	Spato fluore Spato vitreo Spato cubico Spato fosforico Fluore spatico
Ossifluato di cobalto *Oxyphluas cobalti*	
Ossifluato di ferro *Oxyphluas ferri*	
Ossifluato di magnesia *Oxyphluas magnesiae.*	Magnesia fluorata Magnesia spatica Fluore magnesiano
Ossifluato di manganese *Oxyphluas magnesii*	
Ossifluato di mercurio *Oxyphluas hydrargyri*	
Ossifluato di molibdeno *Oxyphluas molybdeni*	
Ossifluato di niccolo *Oxyphluas niccoli*	
Ossifluato d'oro *Oxyphluas auri*	
Ossifluato di piombo *Oxyphluas plumbi*	
Ossifluato di platino *Oxyphluas platini*	
Ossifluato di potassa *Oxyphluas potassae*	Fluore tartaroso Tartaro spatico
Ossifluato di rame *Oxyphluas cupri*	
Ossifluato di soda *Oxyphluas sodae*	Fluore di soda Soda spatica

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossifluato di stagno *Oxyphluas stanni*	
Ossifluato di tunsteno *Oxyphluas tunsteni*	
Ossifluato di zinco *Oxyphluas zinci*	
Ossiformico *Oxyphormicum*	Acido delle formiche Acido formicino Acido formico de' Fr.
Ossiformiati *Oxyphormias, tis. S. n.* (Esprime la combinazione dell' ossiformico colle differenti basi)	Formiati de' Francesi
Ossiformiato d'allumina *Oxyphormias aluminae*	
Ossiformiato d'ammoniaca *Oxyphormias ammoniacale*	
Ossiformiato d'antimonio *Oxyphormias stibii*	
Ossiformiato d'argento *Oxyphormias argenti*	
Ossiformiato d' arsenico *Oxyphormias arsenicale*	
Ossiformiato di barite *Oxyphormias barytae*	
Ossiformiato di bismuto *Oxyphormias bismuthi*	
Ossiformiato di calce *Oxyphormias calcareum*	
Ossiformiato di cobalto *Oxyphormias cobalti*	
Ossiformiato di ferro *Oxyphormias ferri*	
Ossiformiato di magnesia *Oxyphormias magnesiae*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossiformiato di manganese *Oxyphormias magnesii*	
Ossiformiato di mercurio *Oxyphormias mercurii*	
Ossiformiato di molibdeno *Oxyphormias molybdeni*	
Ossiformiato di niccolo *Oxyphormias niccoli*	
Ossiformiato d'oro *Oxyphormias auri*	
Ossiformiato di platino *Oxyphormias platini*	
Ossiformiato di potassa *Oxyphormias potassae*	
Ossiformiato di rame *Oxyphormias cupri*	
Ossiformiato di soda *Oxyphormias sodae*	
Ossiformiato di stagno *Oxyphormias stanni*	
Ossiformiato di tungsteno *Oxyphormias tunsteni*	
Ossiformiato di zinco *Oxyphormias zinci*	
Ossifosforico *Oxyphosphoricum*	Acido fosforico
Ossifosfato *Oxyphosphas*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell' ossifosforico colle differenti basi)	
Ossifosfato d'allumina *Oxyphosphas aluminosum*	
Ossifosfato ammoniacale; *Oxyphosphas ammoniacale*	Ammoniaco fosforico Forfato ammoniacale
Ossifosfato d' antimonio *Oxyphosphas stibii*	
Ossifosfato d'argento *Oxyphosphas argenti*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossifosfato di barite *Oxyphosphas barytae*	Fosfato barotico
Ossifosfato di bismuto *Oxyphosphas bismuthi*	
Ossifosfato di calce *Oxyphosphas calcareum*	Cranio umano calcinato Ossa umane calcinate Corno di cervo usto Corno di cervo filosofico Terra delle ossa Ossa fossili di ogni specie di animale calcinate
Ossifosfato di cobalti *Oxyphosphas cobalti*	
Ossifosfato di ferro *Oxyposphas ferri*	
Ossifosfato di magnesia *Oxyphosphas magnesiae*	Fosfato di magnesia
Ossifosfato di manganese *Oxyphosphas magnesii*	
Ossifosfato di mercurio *Oxyphosphas mercurii*	Precipitato roseo di Lemery
Ossifosfato di molibdeno *Oxyphosphas molybdeni*	
Ossifosfato di niccolo *Oxyphosphas niccoli*	
Ossifosfato d'oro *Oxyphosphas auri*	
Ossifosfato di piombo *Oxyphosphas plumbi*	
Ossifosfato di platino *Oxyphosphas platini*	
Ossifosfato di potassa *Oxyphosphas potassae*	
Ossifosfato di rame *Oxyphosphas cupri*	
Ossifosfato di soda *Oxyphosphas sodae*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossifosfato di soda e d'ammoniaca *Oxyphosphas sodae et ammoniacale*	Sal essenziale d' aria Sal nativo d' orina Sal fusibile d' orina Sal microcosmico
Ossifosfato soprassaturato di soda *Oxyphosphas supersaturatum sodae*	Sal ammirabile perlato Acido perlato
Ossifosfato di stagno *Oxyphosphas stanni*	
Ossifosfato di tungsteno *Oxyphosphas tunsteni*	
Ossifosfato di zinco *Oxyphosphas zinci*	
Ossifosforoso *Oxyphosphorosum*	Acido fosforico volatile Acido fosforoso de' Fr.
Ossifosfiti *Oxyphosphis, tis. S. n. (Esprime la combinazione dell' ossifosforoso colle differenti basi)*	Fosfiti de' Fr.
Ossifosfito d' allumina *Oxyphosphis aluminosum*	
Ossifosfito d' ammoniaca *Oxyphosphis ammoniacale*	
Ossifosfito d' antimonio *Oxyphosphis stibii*	
Ossifosfito d' argento *Oxyphosphis argenti*	
Ossifosfito d' arsenico *Oxyphosphis arsenici*	
Ossifosfito di barite *Oxyphosphis barytae*	
Ossifosfito di bismuto *Oxyphosphis bismuthi*	
Ossifosfito di calce *Oxyphosphis calcareum*	
Ossifosfito di cobalto *Oxyphosphis cobalti*	

Nomi nuovi riformati	Antichi corrispondenti
Ossifosfito di ferro *Oxyphosphis ferri*	
Ossifosfito di magnesia *Oxyphosphis magnesiae*	
Ossifosfito di mercurio *Oxyphosphis hydrargyri*	
Ossifosfito di molibdeno *Oxyphosphis molybdeni*	
Ossifosfito di niccolo *Oxyphosphis niccoli*	
Ossifosfito d'oro *Oxyphosphis auri*	
Ossifosfito di piombo *Oxyphosphis plumbi*	
Ossifosfito di platino *Oxyphosphis platini*	
Ossifosfito di potassa *Oxyphosphis potassae*	Fosfato di potassa
Ossifosfito di rame *Oxyphosphis cupri*	
Ossifosfito di soda *Oxyphosphis sodae*	Fosfato di soda
Ossifosfito di stagno *Oxyphosphis stanni*	
Ossifosfito di tungsteno *Oxyphosphis tunsteni*	
Ossifosfito di zinco *Oxyphosphis zinci*	
Ossigallico *Oxygallicum*	Principio astringente Acido della galla Acido gallico de' Fr.
Ossigallati *Oxygallas*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell'ossigallico colle differenti basi)	Gallati de' Fr.
Ossigallato d' allumina *Oxygallas aluminosum*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossigallato d' ammoniaca *Oxygallas ammoniacae*	
Ossigallato d' antimonio *Oxygallas stibii*	
Ossigallato d' argento *Oxygallas argenti*	
Ossigallato di barite *Oxygallas baryticum*	
Ossigallato di bismuto *Oxygallas bismuthi*	
Ossigallato di calce *Oxygallas calcareum*	
Ossigallato di cobalto *Oxygallas cobalti*	
Ossigallato di ferro *Oxygallas ferri*	
Ossigallato di magnesia *Oxygallas magnesiae*	
Ossigallato di manganese *Oxygallas magnesii*	
Ossigallato di mercurio *Oxygallas hydrargyri*	
Ossigallato di molibdeno *Oxygallas molybdeni*	
Ossigallato di niccolo *Oxygallas niccoli*	
Ossigallato d' oro *Oxygallas auri*	
Ossigallato di piombo *Oxygallas plumbi*	
Ossigallato di platino *Oxygallas platini*	
Ossigallato di potassa *Oxygallas potassae*	
Ossigallato di rame *Oxygallas cupri*	
Ossigallato di soda *Oxygallas sodae*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossigallato di stagno *Oxygallas stanni*	
Ossigallato di tungsteno *Oxygallas tunsteni*	
Ossigallato di zinco *Oxygallas zinci*	
Ossigeno *Oxygenium* (Uno de' principj costitutivi la base dei gas termossigeno e fossigeno)	Base dell' aria pura de' Fr.
Ossilattico *Oxylacticum*	Siero inacidito Acido galattico Acido lattico de' Fr.
Ossilattati *Oxylactas*, *tis* (Esprime la combinazione dell' ossilattico colle diverse basi)	Lattati de' Fr.
Ossilattato d' allumina *Oxylactas aluminosum*	
Ossilattato d' ammoniaca *Oxylactas ammoniacae*	
Ossilattato d' antimonio *Oxylactas stibii*	
Ossilattato d' argento *Oxylactas argenti*	
Ossilattato d'arsenico *Oxylactas arsenici*	
Ossilattato di barite *Oxylactas barytae*	
Ossilattato di bismuto *Oxylactas bismuthi*	
Ossilattato di calce *Oxylactas calcareum*	
Ossilattato di cobalto *Oxylactas cobalti*	
Ossilattato di ferro *Oxylactas ferri*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossilattato di magnesia *Oxylactas magnesiae*	
Ossilattato di manganese *Oxylactas magnesii*	
Ossilattato di mercurio *Oxylactas mercurii*	
Ossilattato di molibdeno *Oxylactas molybdeni*	
Ossilatato di niccolo *Oxylactas niccoli*	
Ossilattato d' oro *Oxylactas auri*	
Ossilattato di piombo *Oxylactas plumbi*	
Ossilattato di platina *Oxylactas platinae*	
Ossilattato di potassa *Oxylactas potassae*	
Ossilattato di rame *Oxylactas cupri*	
Ossilattato di soda *Oxylactas sodae*	
Ossilattato di stagno *Oxylactas stanni*	
Ossilattato di zinco *Oxylactas zinci*	
Ossilitico *Oxylithicum*	Acido del calcolo Acido besoardico Acido litisiaco Acido litico de' Fr.
Ossilitiato *Oxylithias*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell' ossilitico colle differenti basi)	Litiati de' Francesi
Ossilitiato d'allumina *Oxylithias aluminosum*	
Ossilitiato d' ammoniaca *Oxylithias ammoniacale*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossilitiato d' antimonio *Oxylithias stibii*	
Ossilitiato d' argento *Oxylithias argenti*	
Ossilitiato d' arsenico *Oxylithias arsenici*	
Ossilitiato di barite *Oxylithias barytae*	
Ossilitiato di bismuto *Oxylithias bismuthi*	
Ossilitiato di calce *Oxylithias calcareum*	
Ossilitiato di cobalto *Oxylithias cobalti*	
Ossilitiato di ferro *Oxylithias ferri*	
Ossilitiato di magnesia *Oxylithias magnesiae*	
Ossilitiato di manganese *Oxylithias magnesii*	
Ossilitiato di mercurio *Oxylithias mercurii*	
Ossilitiato di molibdeno *Oxylithias molybdeni*	
Ossilitiato di niccolo *Oxylithias niccoli*	
Ossilitiato d' oro *Oxylithias auri*	
Ossilitiato di piombo *Oxylithias plumbi*	
Ossilitiato di platino *Oxylithias platini*	
Ossilitiato di potassa *Oxylithias potassae*	
Ossilitiato di rame *Oxylithias cupri*	
Ossilitiato di soda *Oxylithias sodae*	

Nomi nuovi riformati	Antichi corrispondenti
Ossilitiato di stagno *Oxylithias stanni*	
Ossilitiato di tungsteno *Oxylithias tunsteni*	
Ossilitiato di zinco *Oxylithias zinci*	
Ossimolibdico *Oxymolibdicum*	Acido della molibdena Acido del Wolfram Acido molibdico de' Francesi
Ossimolibdati *Oxymolibdas*, *tis* . S. n. Esprime la combinazione dell' ossimolibdico colle differenti basi)	Molibdati de' Francesi
Ossimolibdato d'allumina *Oxymolibdas aluminosum*	
Ossimolibdato d'ammoniaca *Oxymolibdas ammoniacae*	
Ossimolibdato d'antimonio *Oxymolibdas stibii*	
Ossimolibdato d' argento *Oxymolibdas argenti*	
Ossimolibdato d'arsenico *Oxymolibdas arsenici*	
Ossimolibdato di barite *Oxymolibdas barytae*	
Ossimolibdato di bismuto *Oxymolibdas bismuthi*	
Ossimolibdato di calce *Oxymolibdas calcareum*	
Ossimolibdato di cobalto *Oxymolibdas cobalti*	
Ossimolibdato di ferro *Oxymolibdas ferri*	
Ossimolibdato di magnesia *Oxymolibdas magnesiae*	
Ossimolibdato di manganese *Oxymolibdas magnesii*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossimolibdato di mercurio *Oxymolibdas mercurii*	
Ossimolibdato di niccolo *Oxymolibdas niccoli*	
Ossimolibdato d' oro *Oxymolibdas auri*	
Ossimolibdato di piombo *Oxymolibdas plumbi*	
Ossimolibdato di platino *Oxymolibdas platini*	
Ossimolibdato di potassa *Oxymolibdas potassae*	
Ossimolibdato di rame *Oxymolibdas cupri*	
Ossimolibdato di soda *Oxymolibdas sodae*	
Ossimolibdato di stagno *Oxymolibdas stanni*	
Ossimolibdato di tungsteno *Oxymolibdas tunsteni*	
Ossimolibdato di zinco *Oxymolibdas zinci*	
Ossimuriatico *Oxymuriaticum*	Acido del sal marino Spirito di sal fumante Acido marino Acido muriatico de' Fr.
Ossimuriati *Oxymurias* , *tis* . S. n. (Esprime la combinazione dell'ossimuriatico con differenti basi)	Muriati de' Fr.
Ossimuriato d' allumina *Oxymurias aluminosum*	Allume marino Sal marino argilloso
Ossimuriatico d' ammoniaca *Oxymurias ammoniacale*	Sal ammoniaco
Ossimuriatico d'antimonio *Oxymurias stibii*	Muriato d'antimonio

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossimuriatico d' antimonio fumante *Oxymurias stibii fumans*	Burro d' antimonio
Ossimuriato d'argento *Oxymurias argenti*	Argento corneo Luna cornea
Ossimuriato d' arsenico *Oxymurias arsenicale*	
Ossimuriato d' arsenico sublimato *Oxymurias arsenicale sublimatum*	Burro d' arsenico
Ossimuriato di barite *Oxymurias barsticum*	Sal marino barotico
Ossimuriato di bismuto *Oxymurias bismuthi*	Muriato di bismuto
Ossimuriato di bismuto sublimato *Oxymurias bismuthi sublimati*	Butirro di bismuto
Ossimuriato di calce *Oxymurias calcareum*	Acqua madre del sal marino Sal marino calcare Sal ammoniaco fisso
Ossimuriato di cobalto *Oxymurias cobalti*	Inchiostro simpatico per mezzo del cobalto
Ossimuriato di ferro *Oxymurias ferri*	Muriato di ferro Sal marino marziale
Ossimuriato di ferro ammoniacale sublimato *Oxymurias ferri ammoniacale sublimatum*	Fiori di sal ammoniaco marziale
Ossimuriato di magnesia *Oxymurias magnesiae*	Sal marino a base di magnesia
Ossimuriato di manganese *Oxymurias magnesii*	Sal marino di manganese
Ossimuriato di mercurio corrosivo *Oxymurias hydrargyri corrosivum*	Sublimato corrosivo

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossimuriato di mercurio dolce *Oxymurias mercurii dulce*	Mercurio dolce
Ossimuriato di mercurio dolce sublimato *Oxymurias mercurii dulce sublimatum*	Aquila alba
Ossimuriato di mercurio, ed ammoniaca *Oxymurias mercurii ammoniacale*	Sale Alembroth
Ossimuriato di mercurio per precipitazione *Oxymurias mercurii*	Muriato precipitato bianco
Ossimuriato di molibdeno *Oxymurias molibdeni*	
Ossimuriato di niccolo *Oxymurias niccoli*	
Ossimuriato d'oro *Oxymurias auri*	Sale regalino d'oro
Ossimuriato di piombo *Oxymurias plumbi*	Piombo corneo Muriato di piombo
Ossimuriato di platino *Oxymurias platini*	Muriato, o sale regalino di Platino
Ossimuriato di potassa *Oxymurias potassae*	Sal febbrifugo del Silvio
Ossimuriato di rame *Oxymurias cupri*	Muriato di rame
Ossimuriato di rame ammoniacale *Oxymurias cupri ammoniacale*	Fiori ammoniacali venerei
Ossimuriato di soda *Oxymurias sodae*	Sal marino
Ossimuriato di soda fossile *Oxymurias sodae fossile*	Sal gemma
Ossimuriato di stagno *Oxymurias stanni*	Sal di Giove

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossimuriato di stagno concreto	Butirro di stagno solido di Beaumè
Oxymurias stanni concretum	Stagno corneo
Ossimuriato di stagno fumante	Liquor fumante del Libavio
Oxymurias stanni fumans	
Ossimuriato di stagno sublimato	Butirro di stagno
Oxymurias stanni sublimatum	
Ossimuriato di tungsteno	
Oxymurias tunsteni	
Ossimuriato di zinco	Sal marino di zinco
Oxymurias zinci	
Ossimuriato di zinco sublimato	Butirro di zinco
Oxymurias zinci sublimatum	
Osssimuriatico termossigenato	Acido marino deflogisticato Acido marino aerato Acido muriatico ossigenato de' Francesi
Oxymurias termoxygenatum	
Ossimuriati termossigenati	
Oxymurias termoxygenata (Esprime la combinazione dell' ossimuriatico colle differenti basi)	Muriati ossigenati de' Fr.
Ossimuriato termossigenato d' allumina	
Oxymurias termoxygenatum aluminae	
Ossimuriato termossigenato d' ammoniaca	
Oxymurias termoxygenatum ammoniacale	
Ossimuriato termossigenato d' antimonio	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Oxymurias termoxygenatum stibii	
Ossimuriato termossigenato d'argento	
Oxymurias termoxygenatum argenti	
Ossimuriato termossigenato d'arsenico	
Oxymurias termoxygenatum arsenici	
Ossimuriato termossigenato di barite	
Oxymurias termoxygenatum barytae	
Ossimuriato termossigenato di bismuto	
Oxymurias termoxygenatum bismuthi	
Ossimuriato termossigenato di calce	
Oxymurias termoxygenatum calcareum	
Ossimuriato termossigenato di cobalto	
Oxymurias termoxygenatum cobalti	
Ossimuriato termossigenato di ferro	
Oxymurias termoxygenatum ferri	
Ossimuriato termossigenato di magnesia	
Oxymurias termoxygenatum magnesiae	
Ossimuriato termossigenato di manganese	
Oxymurias termoxygenatum magnesii	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossimuriato termossigenato di mercurio corrosivo *Oxymurias termoxygenatum mercurii corrosivi*	Sublimato corrosivo Mercurio sublimato corrosivo
Ossimuriato termossigenato di molibdeno *Oxymurias termoxygenatum molibdeni*	
Ossimuriato termossigenato di niccolo *Oxymurias termoxygenatum niccoli*	
Ossimuriato termossigenato d' oro *Oxymurias termoxygenatum auri*	
Ossimuriato termossigenato di piombo *Oxymurias termoxygenatum plumbi*	
Ossimuriato termossigenato di platino *Oxymurias termoxygenatum platini*	
Ossimuriato termossigenato di potassa *Oxymurias termoxygenatum potassae*	
Ossimuriato termossigenato di rame *Oxymurias termoxygenatum cupri*	
Ossimuriato termossigenato di soda *Oxymurias termoxygenatum sodae*	
Ossimuriato termossigenato di stagno	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Oxymurias termoxygenatum stanni	
Ossimuriato termossigenato di tungsteno *Oxymurias termoxygenatum tunsteni*	
Ossimuriato termossigenato di zinco *Oxymurias termoxygenatum zinci*	
Ossinitrico *Oxynitricum*	Acido nitroso fumante Acido nitroso bianco Acido nitroso sprigionato Acido nitroso deflogisticato Acido nitrico de' Fr.
Ossinitrati *Oxynitras*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell' ossinitrico colle differenti basi)	Nitrati de' Fr
Ossinitrato d' allumina *Oxynitras aluminosum*	Allume nitroso Nitro argilloso
Ossinitrato ammoniacale *Oxynitras ammoniacale*	Sale ammoniacale nitroso Nitro fiammante Nitro ammoniacale
Ossinitrato d' antimonio *Oxynitras stibii*	
Ossinitrato d' argento *Oxynitras argenti*	Nitro lunare Nitro d' argento Cristallo di Luna
Ossinitrato d' argento fuso *Oxynitras argenti fusum*	Pietra infernale
Ossinitrato d' arsenico *Oxynitras arsenicale*	Nitro d' arsenico
Ossinitrato di barite *Oxynitras barytae*	Nitro di terra pesante Nitro barotico
Ossinitrato di bismuto *Oxynitras bismuthi*	Nitro di bismuto

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossnitrato di calce *Oxynitras calcareum*	Nitro calcario Acqua madre del nitro
Ossinitrato di cobalto *Oxynitras cobalti*	Nitro di cobalto
Ossinitrato di ferro *Oxynitras ferri*	Nitro di ferro
Ossinitrato di magnesia *Oxynitras magnesiae*	Nitro di magnesia Nitro magnesiaco
Ossinitrato di manganese *Oxynitras magnesii*	Nitro di manganese
Ossinitrato di mercurio *Oxynitras hydrargyri*	Nitro di mercurio Nitro mercuriale
Ossinitrato di mercurio in soluzione *Solutio oxynitratis mercurii*	Acqua mercuriale
Ossinitrato di molibdeno *Oxynitras molibdeni*	
Ossinitrato di niccolo *Oxynitras niccoli*	Nitro di niccolo
Ossinitrato d'oro *Oxynitras auri*	
Ossinitrato di piombo *Oxynitras plumbi*	Nitro di piombo Nitro di Saturno
Ossinitrato di platino *Oxynitras platini*	
Ossinitrato di potassa o di nitro *Oxynitras potassae, vel nitrum*	Nitro Sal nitro
Ossinitrato di potassa antimoniato *Oxynitras potassae stibiatum*	Nitro d'antimonio
Ossinitrato di rame *Oxynitras cupri*	Nitro di rame

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossinitrato di soda *Oxynitras sodae*	Nitro cubico Nitro romboidale
Ossinitrato di stagno *Oxynitras stanni*	Nitro di stagno Sale stagno nitroso
Ossinitrato di tungsteno *Oxynitras tunsteni*	
Ossinitrato di zinco *Oxynitras zinci*	Nitro di zinco
Ossinitroso *Oxynitrosum*	Acido nitroso rutilante Acido nitroso flogisticato Acido nitroso fumante Spirito di nitro fumante Acido nitroso de' Fr.
Ossinitriti *Oxynitris*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell' ossinitroso colle differenti basi)	Nitriti de' Fr.
Ossinitrito d'allumina *Oxynitris aluminosum*	
Ossinitrito d'ammoniaca *Oxynitris ammoniacale*	
Ossinitrito d'antimonio *Oxynitris stibii*	
Ossinitrito d'argento *Oxynitris argenti*	
Ossinitrito di barite *Oxynitris baryticum*	
Ossinitrito di bismuto *Oxynitris bismuthi*	
Ossinitrito di calce *Oxynitris calcareum*	
Ossinitrito di cobalto *Oxynitris cobalti*	
Ossinitrito di ferro *Oxynitris ferri*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossinitrito di magnesia *Oxynitris magnesiae*	
Ossinitrito di manganese *Oxynitris magnesii*	
Ossinitrito di molibdeno *Oxynitris molibdeni*	
Ossinitrito di niccolo *Oxynitris niccoli*	
Ossinitrito d' oro *Oxynitris auri*	
Ossinitrito di piombo *Oxynitris plumbi*	
Ossinitrito di platino *Oxynitris platini*	
Ossinitrito di potassa *Oxynitris potassae*	
Ossinitrito di rame *Oxynitris cupri*	
Ossinitrito di soda *Oxynitris sodae*	
Ossinitrito di stagno *Oxynitris stanni*	
Ossinitrito di tungsteno *Oxynitris tunsteni*	
Ossinitrito di zinco *Oxynitris zinci*	
Ossinitri-muriatico *Oxynitri-muriaticum*	Acqua reggia Acido regalino Acido nitro-muriatico de' Fr.
Ossinitri-muriato *Oxynitri-murias, tis* . S.n. (Esprime la combinazione dell'ossinitri-muriatico colle differenti basi)	
Ossinitri-muriato d' allumina *Oxynitri-murias aluminosum*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossinitri-muriato d'ammoniaca *Oxynitri-murias ammoniacale*	
Ossinitri-muriato d'antimonio *Oxynitri-murias stibii*	
Ossinitri-muriato d'argento *Oxynitri-murias argenti*	
Ossinitri-muriato d'arsenico *Oxynitri-murias arsenici*	
Ossinitri-muriato di barite *Oxynitri-murias barytae.*	
Ossinitri-muriato di bismuto *Oxynitri murias bismuthi*	
Ossinitri-muriato di calce *Oxynitri-murias calcareum*	
Ossinitri-muriato di cobalto *Oxynitri-murias cobalti*	
Ossinitri-muriato di ferro *Oxynitri-murias ferri*	
Ossinitri-muriato di magnesia *Oxynitri-murias magnesiæ*	
Ossinitri-muriato di manganese *Oxynitri murias magnesii*	
Ossinitri-muriato di mercurio *Oxynitri-murias mercurii*	
Ossinitri-muriato di molibdeno *Oxynitri-murias molybdeni*	
Ossinitri muriato di niccolo *Oxynitri-murias niccoli*	
Ossinitri-muriato d'oro *Oxynitri-murias auri*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossinitri-muriato di piombo	
Oxynitri-murias plumbi	
Ossinitri-muriato di platino	
Oxynitri-murias platini	
Ossinitri-muriato di potassa	
Oxynitri-murias potassae	
Ossinitri-muriato di rame	
Oxynitri murias cupri	
Ossinitri-muriato di soda	
Oxynitri-murias sodae	
Ossinitri muriato di stagno	
Oxynitri-murias stanni	
Ossinitri-muriato di tungsteno	
Oxynitri-murias tunsteni	
Ossinitri-muriato di zinco	
Oxynitri-murias zinci	
	Acido de pomi
Ossipomico	Acido malusiano
Oxypomicum	Acido malico de' Fr.
Ossipomiati	
Oxypomias, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell' ossipomico colle differenti basi)	Malati de' Francesi
Ossipomiato d' allumina	
Oxypomias aluminosum	
Ossipomiato d' ammoniaca	
Oxypomias ammoniacale	
Ossipomiato d' antimonio	
Oxypomias stibii	
Ossipomiato d' argento	
Oxypomias argenti	
Ossipomiato d' arsenico	
Oxypomias arsenici	
Ossipomiato di barite	
Oxypomias barytae	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossipomiato di bismuto *Oxypomias bismuthi*	
Ossipomiato di calce *Oxypomias calcareum*	
Ossipomiato di cobalto *Oxypomias cobalti*	
Ossipomiato di ferro *Oxypomias ferri*	
Ossipomiato di magnesia *Oxypomias magnesiæ*	
Ossipomiato di manganese *Oxypomias magnesii*	
Ossipomiato di mercurio *Oxypomias hydrargyri*	
Ossipomiato di molibdeno *Oxypomias molybdeni*	
Ossipomiato di niccolo *Oxypomias niccoli*	
Ossipomiato d'oro *Oxypomias auri*	
Ossipomiato di piombo *Oxypomias plumbi*	
Ossipomiato di platino *Oxypomias platini*	
Ossipomiato di potassa *Oxypomias potassae*	
Ossipomiato di rame *Oxypomias cupri*	
Ossipomiato di soda *Oxypomias sodae*	
Ossipomiato di stagno *Oxypomias stanni*	
Ossipomiato di tungsteno *Oxypomias tunsteni*	
Ossipomiato di zinco *Oxypomias zinci*	
Ossiprussico *Oxyprussicum*	Materia colorante dell' azzurro di Berlino Acido prussico de' Fr.

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossiprussiati *Oxyprussias*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell' ossiprussico colle differenti basi)	
Ossipsussiato d' allumina *Oxyprussias aluminosum*	
Ossiprussiato d' ammoniaca *Oxyprussias ammoniacale*	
Ossiprussiato d' antimonio *Oxyprussias stibii*	
Ossiprussiato d' argento *Oxyprussias argenti*	
Ossiprussiato d' arsenico *Oxyprussias arsenici*	
Ossiprussiato di barite *Oxyprussias barytae*	
Ossiprussiato di bismuto *Oxyprussias bismuthi*	
Ossiprussiato di calce *Oxyprussias calcareum*	Prussiato calcario Acqua di calce prussiana Acqua di calce flogisticata
Ossiprussiato di cobalto *Oxyprussias cobalti*	
Ossiprussiato di ferro *Oxyprussias ferri*	Azzurro di Berlino Azzurro Prussiano
Ossiprussiato di magnesia *Oxyprussias magnesiae*	
Ossiprussiato di manganese *Oxyprussias magnesii*	
Ossiprussiato di mercurio *Oxyprussias mercurii*	
Ossiprussiato di molibdeno *Oxyprussias molybdeni*	
Ossiprussiato di niccolo *Oxyprussias niccoli*	
Ossiprussiato d' oro *Oxyprussias auri*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossiprussiato di piombo *Oxyprussias plumbi*	
Ossiprussiato di platino *Oxyprussias platini*	
Ossiprussiato di potassa *Oxyprussias potassae*	
Ossiprussiato di potassa ferrigno saturato *Oxyprussias potassae ferruginosum saturatum*	
Ossiprussiato di potassa ferruginoso non saturato *Oxyprussias potassae ferruginosum non saturatum*	
Ossiprussiato di rame *Oxyprussias cupri*	
Ossiprussiato di soda *Oxyprussias sodae*	
Ossiprussiato di stagno *Oxyprussias stranni*	
Ossisaccarico *Oxysaccharicum*	Acido dell'acetoso Acido ossalino Acido zuccherino Acido dello zucchero Acido ossalico de' Fr.
Ossisaccarati *Oxysaccharas*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell' ossisaccarico colle differenti basi)	Ossalati de' Fr.
Ossisaccarato d'allumina *Oxysaccharas aluminosum*	
Ossisaccarato d'ammoniaca *Oxysaccharas ammoniacale*	
Ossisaccarato d'antimonio *Oxysaccharas stibii*	
Ossisaccarato d'argento *Oxysaccharas argenti*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossisaccarato d'arsenico *Oxysaccharas arsenici*	
Ossisaccarato di barite *Oxysaccharas barytae*	
Ossisaccarato di bismuto *Oxysaccharas bismuthi*	
Ossisaccarato di calce *Oxysaccharas calcis*	
Ossisaccarato di cobalto *Oxysaccharas cobalti*	
Ossisaccarato di ferro *Oxysaccharas ferri*	
Ossisaccarato di magnesia *Oxysaccharas magnesiae*	
Ossisaccarato di manganese *Oxysaccharas magnesii*	
Ossisaccarato di mercurio *Oxysaccharas mercurii*	
Ossisaccarato di molibdeno *Oxysaccharas molybdeni*	
Ossisaccarato di niccolo *Oxysaccharas niccoli*	
Ossisaccarato d'oro *Oxysaccharas auri*	
Ossisaccarato di piombo *Oxysaccharas plumbi*	
Ossisaccarato di platino *Oxysaccharas platini*	
Ossisaccarato di potassa *Oxysaccharas potassae*	
Ossisaccarato di rame *Oxysaccharas cupri*	
ssisaccarato di soda *Oxysaccharas sodae*	
Ossisaccarato di stagno *Oxysaccharas stanni*	
Ossiccarato di tungsteno *Oxysaccharas tunsteni*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossisaccarato di zinco *Oxysaccharas zinci*	
Ossisaccarolattico *Oxysaccarolacticum*	Acido dello zucchero di latte Acido del sal di latte e del siero di latte Acido saccolattico de' Fr.
Ossisaccarolatti *Oxysaccarolactas, tis.* S. n.	Sacco-latti de' Fr.
Ossisaccarolatto d' allumina *Oxysaccarolactas aluminosum*	
Ossisaccarolatto d'ammoniaca *Oxysaccarolactas ammoniacale*	
Ossisaccarolatto d'antimonio *Oxysaccarolactas stibii*	
Ossisaccarolatto d' argento *Oxysaccarolactas argenti*	
Ossisaccarolatto d'arsenico *Oxysaccarolactas arsenici*	
Ossisaccarolatto di barite *Oxysaccarolactas baryticum*	
Ossisaccarolatto di bismuto *Oxysaccarolactas bismuthi*	
Ossisaccarolatto di calce *Oxysaccarolactas calcareum*	
Ossisaccarolatto di cobalto *Oxysaccarolactas cobalti*	
Ossisaccarolatto di ferro *Oxysaccarolactas ferri*	
Ossiccarolatto di magnesia *Oxysaccarolactas magnesiae*	
Ossisaccarolatto di manganese *Oxysaccarolactas magnesii*	
Ossisaccarolatto di mercurio *Oxysaccarolactas mercurii*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossisaccarolatto di niccolò *Oxysaccarolactas niccoli*	
Ossisaccarolato d'oro *Oxysaccarolactas auri*	
Ossisaccarolatto di piombo *Oxysaccarolactas plumbi*	
Ossisaccarolatto di platino *Oxysaccarolactas platini*	
Ossisaccarolatto di potassa *Oxysaccarolactas potassae*	
Ossisaccarolatto di rame *Oxysaccarolactas cupri*	
Ossisaccarolatto di soda *Oxysaccarolactas sodae*	
Ossisaccarolatto di stagno *Oxysaccarolactas stanni*	
Ossisaccarolatto di tungsteno *Oxysaccarolactas tunsteni*	
Ossisaccarolatto di zinco *Oxysaccarolactas zinci*	
Ossisapone *Oxysapo* (Combinazione di un ossico qualunque con un olio grasso)	Sapone acido
Ossisaponelli *Oxysaponelli* (combinazione di un ossico qualunque con un olio volatile aromatico)	Sapone di Starkey Saponelli de' Fr.
Ossisebacico *Oxysebacicum*	Acido del Sevo Acido sebacico de' Fr.
Ossisebati *Oxysebas* , *tis* . S. n. (Esprime la combinazione dell' ossisebacico colle differenti basi)	Sebati de' Fr.
Ossisebato d'allumina *Osysebas aluminosum*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossisebato d'ammoniaca *Oxysebas ammoniacale*	
Ossisebato d'antimonio *Oxysebas stibii*	
Ossisebato d'argento *Oxysebas argenti*	
Ossisebato d'arsenico *Oxysebas arsenici*	
Ossisebato di barita *Oxysebas baryticum*	
Ossisebato di bismuto *Oxysebas bismuthi*	
Ossisebato di calce *Oxysebas calcareum*	
Ossisebato di cobalto *Oxysebas cobalti*	
Ossisebato di ferro *Oxysebas ferri*	
Ossisebato di magnesia *Oxysebas magnesiae*	
Ossisebato di manganese *Oxysebas magnesii*	
Ossisebato di mercurio *Oxysebas mercurii*	
Ossisebato di molibdeno *Oxysebas molybdeni*	
Ossisebato di niccolo *Oxysebas niccoli*	
Ossisebato d'oro *Oxysebas auri*	
Ossisebato di piombo *Oxysebas plumbi*	
Ossisebato di platino *Oxysebas platini*	
Ossisebato di potassa *Oxysebas potassae*	
Ossisebato di rame *Oxysebas cupri*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossisebato di soda *Oxysebas sodae*	
Ossisebato di stagno *Oxysebas stanni*	
Ossisebato di tungsteno *Oxysebas tunsteni*	
Ossisebato di zinco *Oxysebas zinci*	
Ossisolforico *Oxysulphuricum*	Acido dello zolfo Acido vitriuolico Spirito di zolfo per campana Spirito di vetriuolo Olio di vetriuolo
Ossi solfati *Oxysulphas*, *tis* (Esprime la combinazione dell'ossisolforico colle diverse basi)	Solfati de' Fr.
Ossisolfato d'allumina *Oxysulphas aluminosum*	Allume, vetriuolo d'argilla
Ossisolfato ammoniacale *Oxysulphas ammoniacale*	Sal ammoniacale vetriolico Sal ammon. segr. del Glaub. Vetriuolo ammoniacale
Ossisolfato d'antimonio *Oxysulphas stibii*	Vetriuolo d'antimonio
Ossisolfato d'argento *Oxysulphas argenti*	Vetriuolo d'argento Vetriuolo di Luna
Ossisolfato d'arsenico *Oxysulphas arsenici*	Vetriuolo d'arsenico
Ossisolfato di barite *Oxysulphas baryticum*	Spato pesante Vetriuolo baritico
Ossisolfato di bismuto *Oxysulphas bismuthi*	Vetriuolo di bismuto
Ossisolfato di calce *Oxysulphas calcareum*	Vetriuolo di calce Vetriuolo calcareo Selenite Gesso

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossisolfato di cobalto *Oxysulphas cobalti*	Vetriuolo di cobalto
Ossisolfato di ferro *Oxysulphas ferri*	Vetriuolo marziale Vetriuolo verde Vetriuolo di ferro Copparosa verde
Ossisolfato di magnesia *Oxysulphas magnesiae*	Vetriuolo magnesiano Sal catartico amaro Sal d' Epsom Sal di Sedlitz Sal di Scherdschutz Sal di Modena
Ossisolfato di manganese *Oxysulphas magnesii*	Vetriuolo di manganese
Ossisolfato di mercurio *Oxylsulphas mercurii*	Vetriuolo di mercurio
Ossisolfato di molibdeno *Oxysulphas molybdeni*	
Ossisolfato di niccolo *Oxysulphas niccoli*	
Ossisolfato d'oro *Oxylsulphas auri*	
Ossisolfato di piombo *Oxysulphas plumbi*	Vetriuolo di piombo
Ossisolfato di platino *Oxysulphas platini*	
Ossisolfato di potassa *Oxysulphas potassae*	Vetriuolo di potassa Sal de duobus Tartaro vetriuolato Arcano duplicato Sal policresto del Glaser
Ossisolfato di rame *Oxysulphas cupri*	Vetriuolo di Cipro Vetriuolo turchino Vetr. di Venere, o di rame
Ossisolfato di soda *Oxysulphas sodae*	Sal mirabile di Glaubero Vetriuolo di soda
Ossisolfato di stagno *Oxysulphas stanni*	Vetriuolo di stagno

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossisolfato di tungsteno *Oxysulphas tunsteni*	
Ossisolfato di zinco *Oxysulphas zinci*	Vetriuolo di zinco Vetriuolo di Goslard Vetriuolo bianco
Ossisolforoso *Oxysulphurosum*	Acido sulfureo Acido sulfureo volatile Acido vetriuolico flogisticato Spirito di zolfo Acido solforoso de' Fr.
Ossisolfito *Oxysulphis, tis*	Solfiti de' Fr.
Ossisolfito d'allumina *Oxysulphis aluminosum*	
Ossisolfito ammoniacale *Oxysulphis ammoniacale*	
Ossisolfito d'antimonio *Oxysulphis stibii*	
Ossisolfito d'argento *Oxysulphis argenti*	
Ossisolfito d'arsenico *Oxysulphis arsenici*	
Ossisolfito di barite *Oxysulphis barytae*	
Ossisolfito di bismuto *Oxysulphis bismuthi*	
Ossisolfito di calce *Oxysulphis calcareum*	
Ossisolfito di cobalto *Oxysulphis cobalti*	
Ossisolfito di ferro *Oxysulphis ferri*	
Ossisolfito di magnesia *Oxysulphis magnesiae*	
Ossisolfito di manganese *Oxysulphis magnesii*	
Ossisolfito di mercurio *Oxysulphis mercurii*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossisolfito di molibdeno *Oxysulphis molybdeni*	
Ossisolfito di niccolo *Oxysulphis niccoli*	
Ossisolfito d'oro *Oxysulphis auri*	
Ossisolfito di piombo *Oxysulphis plumbi*	
Ossisolfito di platino *Oxysulphis platini*	
Ossisolfito di potassa *Oxysulphis potassae*	Sal solforoso dello Sthal
Ossisolfito di rame *Oxysulphis cupri*	
Ossisolfito di soda *Oxysulphis sodae*	
Ossisolfito di stagno *Oxysulphis stanni*	
Ossisolfito di tungsteno *Oxysulphis tunsteni*	
Ossisolfito di zinco *Oxysulphis zinci*	
Ossisuccinico *Oxysuccinicum*	Acido del succino Sal volat. del succino Acido succinato de' Fr.
Ossisuccinati *Oxysuccinas, tis. S. n.*	Succinati de' Fr.
Ossisuccinato d'allumina *Oxysuccinas aluminosum*	
Ossisuccinato d'ammoniaca *Oxysuccinas ammoniacale*	
Ossisuccinato d'antimonio *Oxysuccinas stibii*	
Ossisuccinato d'argento *Oxysuccinas argenti*	
Ossisuccinato d'arsenico *Oxysuccinas arsenici*, vel *arsenicale*	

Nomi nuovi riformati | *Antichi corrispondenti*

Ossisuccinato di barite
Oxysuccinas baryticum
Ossisuccinato di bismuto
Oxysuccinas bismuthi
Ossisuccinato di calce
Oxysuccinas calcareum
Ossisuccinato di cobalto
Oxysuccinas cobalti
Ossisuccinato di ferro
Oxysuccinas ferri
Ossisuccinato di magnesia
Oxysuccinas magnesiae
Ossisuccinato di manganese
Oxysuccinas magnesii
Ossisuccinato di mercurio
Oxysuccinas mercurii
Ossisuccinato di molibdeno
Oxysuccinas molybdeni
Ossisuccinato di niccolo
Oxysuccinas niccoli
Ossisuccinato di piombo
Oxysuccinas plumbi
Ossisuccinato d' oro
Oxysuccinas auri
Ossisuccinato di platino
Oxysuccinas platini
Ossisuccinato di potassa
Oxysuccinas potassae
Ossisuccinato di rame
Oxysuccinas cupri
Ossisuccinato di soda
Oxysuccinas sodae
Ossisuccinato di stagno
Oxysuccinas stanni
Ossisuccinato di tungsteno
Oxysuccinas tunsteni
Ossisuccinato di zinco
Oxysuccinas zinci

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossisoveroso *Oxysuberosum*	
Ossisoveriti *Oxysuberis , tis .* S. n.	
Ossisoverito d' allumina *Oxysuberis aluminosum*	
Ossisoverito d' ammoniaca *Oxysuberis ammoniacale*	
Ossisoverito d' antimonio *Oxysuberis stibii*	
Ossisoverito d' argento *Oxysuberis argenti*	
Ossisoverito d'arsenico *Oxysuberis arsenici*	
Ossisoverito di barite *Oxysuberis baryticum*	
Ossisoverito di bismuto *Oxysuberis bismuthi*	
Ossisoverito di calce *Oxysuberis calcareum*	
Ossisoverito di cobalto *Oxysuberis cobalti*	
Ossisoverito di ferro *Oxysuberis ferri*	
Ossisoverito di magnesia *Oxysuberis magnesiae*	
Ossisoverito di manganese *Oxysuberis magnesii*	
Ossisoverito di mercurio *Oxysuberis mercurii*	
Ossisoverito di molibdeno *Oxysuberis molybdeni*	
Ossisoverito di niccolo *Oxysuberis niccoli*	
Ossisoverito d'oro *Oxysuberis auri*	
Ossisoverito di piombo *Oxysuberis plumbi*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossisoverito di platino	
Oxysuberis platini	
Ossisoverito di potassa	
Oxysuberis potassae	
Ossisoverito di rame	
Oxysuberis cupri	
Ossisoverito di soda	
Oxysuberis sodae	
Ossisoverito di stagno	
Oxysuberis stanni	
Ossisoverito di tungsteno	
Oxysuberis tunsteni	
Ossisoverito di zinco	
Oxysuberis zinci	
Ossitartaroso	Acido tartaroso
Oxytartarosum	Acido del tartaro
Ossitartriti	
Oxytartris, *tis* (Esprime la combinazione dell' ossitartaroso colle differenti basi)	Tartriti de' Fr.
Ossitartrito d'allumina	
Oxytartris aluminosum	
Ossitartrito d' ammoniaca	Tartaro ammoniacale
Oxytartris ammoniacale	Sal ammoniaco tartaroso
Ossitartrito d' antimonio	
Oxytartris stibii	
Ossitartrito d' argento	
Oxytartris argenti	
Ossitartrito d' arsenico	
Oxytartris arsenicale	
Ossitartrito di barite	
Oxytartris baryticum	
Ossitartrito di bismuto	
Oxytartris bismuthi	
Ossitartrito di calce	
Oxytartris calcareum	
Ossitartrito di cobalto	
Oxytartris cobalti	

Nomi nuovi riformati	Antichi corrispondenti
Ossitartrito di ferro *Oxytartris ferri*	
Ossitartrito di magnesia *Oxytartris magnesiae*	
Ossitartrito di manganese *Oxytartris magnesii*	
Ossitartrito di mercurio *Oxytartris mercurii*	
Ossitartrito di molibdeno *Oxytartris molybdeni*	
Ossitartrito di niccolo *Oxytartris niccoli*	
Ossitartrito ossidulo di potassa *Oxytartris oxydulum potassae*	Tartaro Cremor di tartaro Cristalli di tartaro
Ossitartrito ossidulo di potassa antimoniato *Oxytartris oxydulum potassae antimoniatum*	Tartaro emetico Tartaro stibiato Tartaro antimoniato
Ossitartrito d'oro *Oxytartris auri*	
Ossitartrito di platino *Oxytartris platini*	
Ossitartrito di potassa *Oxytartris potassae*	
Ossitartrito di potassa ferrigno *Oxytartris potassae ferrugineum*	Tartaro calibeato Tartaro marziale solubile
Ossitartrito di potassa sovraccomposto d'antimonio *Oxytartris potassae stibiatum*	Tartaro tartarizzato contenente antimonio
Ossitartrito di rame *Oxytartris cupri*	
Ossitartrito di soda *Oxytartris sodae*	Tartaro di soda Sal di Seignette Sal policresto della Rocella

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossitartrito di stagno *Oxytartris stanni*	
Ossitartrito di tungsteno *Oxytartris tunsteni*	
Ossitartrito di zinco *Oxytartris zinci*	
Ossitunstico *Oxytunsticum*	Acido tunstico Acido della tunstene Acido del Wolfram
Ossitunstati *Oxytunstas*, *tis*. S. n. (Esprime la combinazione dell' ossitunstico colle differenti basi)	Tunstati de' Fr.
Ossitunstato d' allumina *Oxystunstas aluminosum*	
Ossitunstato d' ammoniaca *Oxytunstas ammoniacale*	
Ossitunstato d' antimonio *Oxytunstas stibii*	
Ossitunstato d' argento *Oxytunstas argenti*	
Ossitunstato d' arsenico *Oxytunstas arsenici*	
Ossitunstato di barite *Oxytunstas baryticum*	
Ossitunstato di bismuto *Oxytunstas bismuthi*	
Ossitunstato di calce *Oxytunstas calcareum*	
Ossitunstato di cobalto *Oxytunstas cobalti*	
Ossitunstato di ferro *Oxytunstas ferri*	
Ossitunstato di magnesia *Oxytunstas magnesiae*	
Ossitunstato di manganese *Oxytunstas magnesii*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Ossitunstato di mercurio	
Oxytunstas mercurii	
Ossitunstato di molibdeno	
Oxytunstas molybdeni	
Ossitunstato di niccolo	
Oxytunstas niccoli	
Ossitunstato d'oro	
Oxytunstas auri	
Ossitunstato di piombo	
Oxytunstas plumbi	
Ossitunstato di platino	
Oxytunstas platini	
Ossitunstato di potassa	
Oxytunstas potassae	
Ossitunstato di rame	
Oxytunstas cupri	
Ossitunstato di soda	
Oxytunstas sodae	
Ossitunstato di stagno	
Oxytunstas stanni	
Ossitunstato di tungsteno	
Oxytunstas tunsteni	
Ossitunstato di zinco	
Oxytunstas zinci	

P

Piombagine	Piombagine
Plumbago	
Piombo	Piombo
Plumbum	
Platino	Platina
Platinum (Dal greco	Platina del Pinto
plata piccolo argento)	Oro bianco
Potassa	Alcali fisso vegetabile caustico
Potassa	
Potassa fusa	Pietra de' cauterj
Potassa fusa	
Potassa silicea in liquore	Liquor delle selci
Potassa silicea fluida	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*

R

Rame *Cuprum*	Rame Venere
Resine *Resinae*	Resine

S

Sapone d' allumina *Sapo aluminosus* Sapone composto di olio grasso coll' allumina	
Sapone d' ammoniaca *Sapo ammoniacalis* Sapone composto di olio grasso coll'ammoniaca	
Sapone di barite *Sapo baryticus* Sapone composto di olio grasso colla barite	
Sapone di calce *Sapo calcareus* Sapone composto di olio grasso colla calce	
Sapone di magnesia *Sapo magnesiae* Sapone composto di olio grasso colla magnesia	
Sapone di potassa *Sapo potassae* Sapone composto di olio grasso e potassa	
Sapone di soda *Sapo sodae* Sapone composto di olio grasso e soda	Sapone comune Sapone di Venezia Sapone di Como

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Saponelli *Saponuli* Saponi composti di olj volatili aromatici con differenti basi	Saponelli de' Fr.
Saponelli d' allumina *Saponulus aluminosus* Sapone composto di olio volat. aromatico coll' allumina	
Saponello ammoniacale *Saponulus ammoniacalis* Sapone composto di olio volat. arom. coll'ammoniaca	
Saponello di barite *Saponulus baryticus* Sapone composto d' olio volat. arom. colla barita	
Saponello calcareo *Saponulus calcareus* Sapone composto di olio volat. arom. colla calce	
Saponello di calce *Saponulus calcareus* Sapone composto di olio volat. arom. colla calce	
Saponello di potassa *Saponulus potassae* Sapone composto di olio volat. arom. colla potassa	Sapone di Starchei
Saponello di soda *Saponulus sodae* Sapone composto d' olio volat. arom. e di soda	
Saponelli metallici *Saponuli metallici* Saponi composti di olio volat. arom. con sostanze metalliche	Cerotto diachilon Cerotto di cerusa ec.

Sa-

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Saponi *Sapones* Combinazioni di olj grassi con differenti basi	
Schisto *Schistus* (dal greco schistos *fendo*, pietra squammosa)	Schisto
Semimetalli *Semimetalla*	Semimetalli
Silice *Silica*, *vel terra silicea*	Terra selciosa
Soda *Soda*	Alcali marino Alcali fisso minerale
Solfo *Sulphur*	Solfo
Solfuri alcalini *Sulphureta alcalina*	Fegato di solfo alcalini Fegati alcalini
Solfuro d'allumina *Sulphuretum aluminae*	
Solfuro d'ammoniaca *Sulphuretum ammoniacale*	Liquor fumante di Boyle Fegato di solfo, alcalino volatile
Solfuro d'antimonio *Sulphuretum stibii*	Antimonio crudo
Solfuro d'antimonio nativo *Sulphuretum stibii nativi*	Miniera d'antimonio
Solfuro d'argento *Sulphuretum argenti*	Blankmal
Solfuro di barite *Sulphuretum barythicum*	Fegato di solfo baritico o a base di terra pesante
Solfuro di bismuto *Sulphuretum bismuthi*	Ignoto
Solfuro calcareo *Sulphuretum calcareum*	Fegato di solfo di calce
Solfuro di carbonio *Sulphuretum carbonii*	

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Solfuro di cobalto *Sulphuretum cobalti*	
Solfuro di ferro *Sulphuretum ferri*	Pirite marziale
Solfuro di ferro rosso o calcinato *Sulphuretum ferri rubri, vel calcinati*	Colcotar
Solfuro di fosforo *Sulphuretum phosphori*	
Solfuro di magnesia *Sulphuretum magnesiae*	Fegato di zolfo magnesiaco o a base di magnesia
Solfuro di mercurio antimoniato *Sulphuretum mercurii antimoniati*	Etiope antimoniale
Solfuro nero di mercurio *Sulphuretum nigrum hydrargyri*	Etiope minerale
Solfuro rosso di mercurio *Sulphuretum rubrum mercurii*	Cinabro
Solfuro di molibdeno *Sulphuretum molybdeni*	
Solfuro di niccolo *Sulphuretum niccoli*	
Solfuro di olio volatile aromatico *Sulphuretum olei volatilis aromatici*	Balsamo di zolfo terebintinato, o con olio volatile di trementina Balsamo di zolfo con olio essenziale di anisi ec
Solfuro d'oro *Sulphuretum auri*	
Solfuro di platino *Sulphuretum platini*	
Solfuro di piombo *Sulphuretum plumbi*	
Solfuro di potassa *Sulphuretum potassae*	Fegato di zolfo di alcali vegetabile

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Solfuro di potassa antimoniato *Sulphuretum potassae antimoniatum*	Fegato di zolfo antimoniato
Solfuro di rame *Sulphuretum cupri*	Pirite di rame
Solfuro di soda *Sulphuretum sodae*	Fegato di zolfo a base di alcali minerale
Solfuro di soda antimoniato *Sulphuretum sodae antimoniatum*	Fegato di zolfo antimoniato
Solfuro di stagno *Sulphuretum stanni*	Oro musivo
Solfuri terrestri *Sulphureta terrestria*	Fegati di zolfo terrei
Solfuro di tungsteno *Sulphuretum tunsteni*	
Solfuro di zinco *Sulphuretum zinci*	
Stagno *Stamnum*	Stagno. Giove
Succino *Succinum*	Ambra gialla succino

T

Termossigenare *Termoxygenare* Combinare la base del gas termossigeno a qualunque corpo	Ossigenare de' Fr.
Termossigeno *Termoxygenium* Base del gas termossigeno	Ossigeno de' Fr.
Tartaro *Tartarum*	Tartaro
Torba (dal latino *turbidus*, la torba si trova nelle acque fangose) *Torba*	Torba

Nomi nuovi riformati	*Antichi corrispondenti*
Trapp (viene dallo Svedese trapp scala: pietra che alla sua rottura presenta una scala) *Trap*	

Z

Zinco *Zincum*	Zinco
Zucchero *Saccharum*	Zucchero
Zucchero di latte *Saccharum lactis*	Zucchero di latte

SINONIMIA

Antica e nuova riformata, disposta per ordine Alfabetico.

A

Nomi antichi	Nomi nuovi riformati
Acciajo	Acciajo
Aceto ammoniacale	Ossiacetito ammoniacale (1)
	——— d' ammoniaca
Aceto d'argilla	Ossiacetito alluminoso
	——— d'allumina
Aceto calcario	Ossiacetito calcario
Aceto distillato	Ossiacetoso
Aceto di magnesia	Ossiacetito di magnesia
Aceto marziale	Ossiacetito di ferro
Aceto mercuriale	Ossiacetito di mercurio
Aceto di piombo	Ossiacetito di piombo
Aceto di potassa	Ossiacetito di potassa
Aceto radicale	Ossiacetico
Aceto di rame	Ossiacetito di rame
Aceto di saturno	Ossiacetito di piombo
Aceto di zinco	Ossiacetito di zinco
Acido	Ossico
Acido dell'aceto	Ossiacetoso
Acido acetoso	Ossiacetoso
Acido aereo	Ossicarbonico
Acido arsenicale	Ossiarsenico
Acido de' bachi da seta	Ossibombico
Acido del belzuino	Ossibenzoico
Acido benzoico	Ossibenzoico
Acido boracino	Ossiboracico
Acido carbonoso	Ossicarbonico

(1) *Nella Nomenclat. Chimica de' Francesi si era emmesse* l' ossi .

Antichi	*Nuovi riformati*
Acido del calcolo della vescica, o litisiaco	Ossilitico
Acido del cedro	Ossicitrico
Acido citrino	Ossicitrico
Acido cretoso	Ossicarbonico
Acido de' Sigg. d'Elhuray	Ossitungstico
Acido fluorico	Ossifluorico
Acido delle formiche	Ossiformico
Acido formicino	Ossiformico
Acido fosforico deflogisticato	Ossifosforico
Acido fosforico flogisticato	Ossifosforoso
Acido della galla, o gallico	Ossigallico
Acido del legno	Ossieleo legnoso (1)
Acido malusiano	Ossipomico (2)
Acido marino	Ossimuriatico
Acido marino deflogisticato	Ossimuriatico termossigenato
Acido mofetico	Ossicarbonico
Acido della molibdena, o molibdico	Ossimolibdico
Acido nitroso bianco	Ossinitrico
Acido nitroso deflogisticato	Ossinitrico
Acido nitroso flogisticato	Ossinitroso
Acido nitroso non aerato	Ossinitrico
Acido ossalino	Ossisaccarico (3)
Acido perlato	Ossifosfato di soda sopras saturato
Acido pingue	Principio ipotetico del Meyer
Acido de' pomi, o malusiano	Ossipomico
Acido saccarino	Ossisaccarico
Acido del sale	Ossimuriatico
Acido saccarolattico	Ossisaccaro lattico
Acido sedativo	Ossiboracico
Acido sebaceo	Ossisebacico

(1) *Nella Nom de' Francesi dicevasi* piro legnoso, *e così gli altri ossielei essi li chiamavano* piri ec.

(2) *L' ossipomico i Francesi lo chiamavano acido malico.*

(3) Acido ossalico *de' Francesi.*

Antichi	*Nuovi riformati*
Acido del sevo	Ossisebacico
Acido siropposo	Ossieleo mucoso
Acido del solfo	Ossisolforico
Acido solforoso	Ossisolforoso
Acido spatico	Ossifluorico
Acido del succino	Ossisuccinico
Acido del tartaro	Ossitartaroso
Acido tartaroso	Ossitartaroso
Acido tungstico	Ossitungstico
Acido vitriuolico	Ossisolforico
Acido vitriolico flogisticato	Ossisolforoso
Acido del Wolfram del Signor *Delhuyar*	Ossitungstico
Acido dello zolfo	Ossisolforico
Acido dello zucchero	Ossisaccarico
Acqua	Acqua
Acqua aerata	Acqua ossicarbonata
Acqua di calce	Acqua di calce
Acqua di calce prussiana	Ossiprussiato di calce
Acqua distillata	Acqua distillata
Acquaforte	Ossinitroso del commercio
Acqua mercuriale	Ossinitrato di mercurio in dissoluzione
Acqua regia	Ossinitri-muriatico
Acqua stigia	Ossinitri-muriatico per mezzo dell' ossimuriato ammoniacale
Acque acidule	Acque ossidule, o acque ossicarbonate
Acque epatiche	Acque solforose o sulfuree
Acque gazose	Acque impregnate di ossicarbonico
Acque madri	Residuo salino deliquescente
Affinità chimiche	Affinità. Attrazioni chimiche
Aggregati	Aggregati
Aggregazione	Aggregazione
Albero di Diana	Amalgama d' argento cristallizzato
Alcali in generale	Alcali

Antichi	*Nuovi riformati*
Alcali caustici	Alcali
Alcali effervescenti	Ossicarbonati alcalini
Alcali fisso del tartaro caustico	Potassa
Alcali fisso del tartaro non caustico	Ossicarbonato di potassa
Alcali fisso vegetabile	Ossicarbonato di potassa
Alcali flogisticato	Ossiprussiato di potassa ferrugginoso non saturato
Alcali in generale	Alcali
Alcali marino caustico	Soda
Alcali marino non caustico	Ossicarbonato di soda
Alcali minerale aerato	Ossicarbonato di soda
Alcali minerale effervescente	Ossicarbonato di soda
Alcali prussiano	Ossiprussiato di potassa ferrugginoso
Alcali vegetabile aerato	Ossicarbonato di potassa
Alcali vegetabile caustico	Potassa
Alcali vegetabile fisso	Ossicarbonato di potassa
Alcali volatile caustico	Ammoniaca
Alcali volatile concreto	Ossicarbonato ammoniacale
Alcali volatile effervescente	Ossicarbonato ammoniacale
Alcali volatile fluore	Ammoniaca
Alcali volatile puro	Ammoniaca
Alcali urinoso	Ammoniaca
Alkaeste	Dissolvente universale, la cui esistenza era stata supposta dagli Alchimisti
Alkaeste del Respur	Potassa mescolata coll'encausto (1) di zinco
Alkaeste del Vanhelmonzio	Ossicarbonato di potassa
Allume	Ossisolfato d'allumina
	——— alluminoso
Allume marino	Ossimuriato d'allumina
	——— alluminoso
Allume nitroso	Ossinitrato d'allumina
	——— alluminoso

(1) *I Francesi chiamarono ossido un metallo abbruciato.*

Antichi	*Nuovi riformati*
Amalgama d' argento	Amalgama d' argento
Amalgama di bismuto	Amalgama di bismuto
Amalgama d' oro	Amalgama d' oro
Amalgama di piombo	Amalgama di piombo
Amalgama di rame	Amalgama di rame
Amalgama di stagno	Amalgama di stagno
Amalgama di zinco	Amalgama di zinco
Ambra gialla	Succino
Amido	Amido
Ammoniaco arsenicale (sale)	Ossiarseniato ammoniacale ——.....—— d' ammoniaca
Ammoniaco cretoso (sale)	Ossicarbonato ammoniacale
Ammoniaco fosforico (sale)	Ossifosfato ammoniacale
Ammoniaco nitroso (sale)	Ossinitrito ammoniacale
Ammoniaco spatico (sale)	Ossifluato ammoniacale
Ammoniaco tartaroso (sale)	Ossitartrito ammoniacale
Ammoniaco vitriolico (sale)	Ossisolfato ammoniacale
Antimonio (miniera d')	Solfuro d' antimonio nativo
Antimonio crudo	Solfuro d' antimonio
Antimonio diaforetico	Encausto bianco d'antimonio per mezzo del nitro
Aquila alba	Ossimuriato mercuriale dolce sublimato
Arcano corallino	Encausto di mercurio rosso per mezzo dell'ossinitrico
Arcano duplicato	Ossisolfato di potassa
Argento	Argento
Argento corneo	Ossimuriato d' argento
Argento vivo	Mercurio
Argilla	Argilla, (miscuglio d' allumina e di silice)
Argilla cretosa	Ossicarbonato alluminoso ——.....—— d' allumina
Argilla pura	Allumina
Argilla spatica	Ossifluato alluminoso ———— d' allumina
Aria	Aria
Aria acida vitriolica	Gas Ossisolforoso
Aria alcalina	Gas ammoniacale

Antichi	*Nuovi riformati*
Aria atmosferica	Aria atmosferica
Aria deflogisticata	Gas termossigeno (1)
Aria empirea	Gas termossigeno
Aria fattizia	Gas ossicarbonico
Aria fissa	Gas ossicarbonico
Aria flogisticata	Gas fossigeno (2)
Aria del fuoco dello Schéele	Gas termossigeno
Aria guasta	Gas fossigeno
Aria infiammabile	Gas infiammabile (3)
Aria puzzolente del solfo	Gas infiammabile solforato
Aria solida dell' Hales	Gas ossicarbonico
Aria viziata	Gas fossigeno
Aria vitale	Gas termossigeno
Arseniato di potassa	Ossiarseniato di potassa
Arsenico bianco (calce d')	Encausto d' arsenico
Arsenico (regolo d')	Arsenico
Arsenico rosso	Encausto d' arsenico solforato rosso
Attrazioni elettive	Attrazioni elettive
Azzurro di Berlino	Ossiprussiato di ferro
Azzurro di cobalto, o de' 4. fuochi	Encausto di cobalto vitreo, e silice
Azzurro prussiano	Ossiprussiato di ferro
Azzurro di smalto (*safre*)	Encausto di cobalto bigio, con silice

B

Balsami del Bucquet *Vedi Voc. della nuova Nom.*	Balsami
Balsamo di zolfo	Solfuro d' olio volatile
Barota	Barite
Barota effervescente	Ossicarbonato baritico
Base del sal marino	Soda
Belzuar minerale	Ossicarbonato calcario

(1) Gas Ossigeno *de' Francesi*.
(2) Gas Azoto *de' Francesi*.
(3) Gas Idrogeno *de' Francesi*.

Antichi	*Nuovi riformati*
Belzuino	Belzuino
Belzuoni	Ossibenzoati
Belzuarro minerale lavato	Encausto d' antimonio
Biacca	Encausto di piombo bianco per mezzo dell' ossiaceroso
Biacca da belletto	Encausto di bismuto bianco per mezzo dell' ossinitroso
Bismuto	Bismuto
Bitumi	Bitumi
Blenda, o falsa galena	Solfuro di zinco
Borrace ammoniacale	Ossiborato ammoniacale
Borrace d' antimonio	Ossiborato d' antimonio
Borrace argilloso	Ossiborato alluminoso ——— d' allumina
Borrace calcario	Ossiborato calcario ——— di calce
Borrace di cobalto	Ossiborato di cobalto
Borrace greggio	Borrace di soda, od ossiborato soprassaturato di soda
Borrace di magnesia	Ossiborato magnesiano ——— di magnesia
Borrace marziale	Ossiborato di ferro
Borrace mercuriale	Ossiborato di mercurio
Borrace pesante, o barotico	Ossiborato baritico ——— di barite
Borrace di rame	Ossiborato di rame
Borrace vegetabile	Ossiborato di potassa
Borrace di zinco	Ossiborato di zinco
Bronzo	Lega di rame, e stagno
Butirro d' antimonio	Ossimuriato d' antimonio sublimato
Butirro d' arsenico	Ossimuriato d' arsenico sublimato
Butirro di bismuto	Ossimuriato di bismuto sublimato
Butirro di stagno	Ossimuriato di stagno sublimato
Butirro di stagno solido del Baumé	Ossimuriato di stagno concreto

Antichi	*Nuovi riformati*
Butirro di zinco	Ossimuriato di zinco sublimato
	C
Calce d'antimonio	Encausto d'antimonio vitreo
Calce viva	Calce
Calci metalliche	Encausti metallici
Calor libero	Calorico
Calor sensibile	Calore
Camaleonte minerale	Encausto di manganese, e potassa
Canfora	Canfora
Canforiti (sali)	Ossicanforati
Carbon puro	Carbonico, o carbono
Caustico	Principio ipotetico del Meyer
Cerussa	Encausto bianco di piombo, per mezzo dell'ossiacetoso, *mescolato di creta*
Cerussa d'antimonio	Encausto d'antimonio bianco per precipitazione
Chermes minerale	Encausto d'antimonio solforato rosso
Cinabro	Encausto di mercurio solforato rosso
Citrati (sali)	Ossicitrati
Cobalto	Cobalto
Colcotar	Encausto di ferro rosso per mezzo dell'ossisolforico
Copparosa azzurra	Ossisolfato di rame
Copparosa bianca	Ossisolfato di zinco
Copparosa verde	Ossisolfato di ferro
Cremor di calce	Ossicarbonato calcario ——— di calce
Cremor di tartaro, o cristalli di tartaro	Ossitartrito ossidulo di potassa
Creta ammoniacale	Ossicarbonato ammoniacale
Creta barotica	Ossicarbonato baritico
Creta magnesiana	Ossicarbonato magnesiano ——— di magnesia

Antichi	*Nuovi riformati*
Creta marziale	Ossicarbonato di ferro
Creta di piombo	Ossicarbonato di piombo
Creta di soda	Ossicarbonato di soda
Creta o spato calcario	Ossicarbonato di calce
	——..——... calcare
Creta di zinco	Ossicarbonato di zinco
Cristalli di luna	Ossinitrato d'argento
Cristalli di soda	Ossicarbonato di soda
Cristalli di Venere	Ossiacetito di rame cristaliz.
Cristallo minerale	Ossinitrito di potassa mischiato con ossisolfato di potassa
Croco di Marte	Encausto di ferro
Croco di marte aperiente	Ossicarbonato di ferro
Croco di marte astringente	Encausto di ferro rosso scuro
Croco de' metalli	Encausto d' antimonio solforato semivetroso

D

Diamante	Diamante

E

Emetico	Ossitartrito di potassa antimoniato
Empireo, o aria empirea	Gas termossigeno
Essenze	Olj volatili arom.
Estratto	L' estrattivo
Etere acetoso	Etere di ossiacetico
Etere marino	Etere di ossimuriatico
Etere nitroso	Etere di ocsinitrico
Etere vitriolico	Etere di ossisolforico
Etiope marziale	Encausto di ferro nero
Etiope minerale	Encausto di mercurio solforato nero

Antichi	*Nuovi riformati*
Etiope per se	Encausto di mercurio nericcio
F	
Fecole delle piante	Fecole
Fegati	Solfuri
Fegati di zolfo	Solfuri alcalini
Fegati di zolfo terrestri	Solfuri terrosi
Fegato d' antimonio	Encausto d' antimonio solforato
Fegato d'arsenico	Encausto arsenicale di potassa
Fegato di zolfo alcalino volatile	Solfuro ammoniacale
	——— d'ammoniaca
Fegato di zolfo antimonio	Solfuro alcalino antimoniato
Fegato di zolfo barotico	Solfuro baritico
	——— di barite
Fegato di zolfo calcario	Solfuro calcario
	——— di calce
Fegato di zolfo magnesiano	Solfuro magnesiano
	——— di magnesia
Ferro, o Marte	Ferro
Ferro aerato	Ossicarbonato di ferro
Ferro d'acqua	Ossifosfato di ferro
Fiori ammoniacali con rame	Ossimuriato ammoniacale con encausto di rame sublimato
Fiori ammoniacali con marziali	Ossimuriato ammoniacale di ferro sublimato
Fiori argentini di regola d' antimonio	Encausto d'antimonio sublimato
Fiori d'arsenico	Encausto d'arsenico sublimato
Fiori di belzuino	Ossibenzoico sublimato
Fiori di bismuto	Encausto di bismuto sublimato
Fiori metallici	Encausti metallici sublimati
Fiori di stagno	Encausto di stagno sublimato

Antichi	*Nuovi riformati*
Fiori di zinco	Encausto di zinco sublimato
Fiori di zolfo	Zolfo sublimato
Flogistico	Principio ipotetico dello Stahl
Fluidi elastici	Gas
Fluori aeriformi	Gas
Fluore ammoniacale	Ossifluato ammoniacale
	——— d'ammoniaca
Fluore argilloso	Ossifluato alluminoso
	——— d'allumina
Fluore magnesiano	Ossifluato magnesiano
	——— di magnesia
Fluore pesante	Ossifluato baritico
	——— di barite
Fluore di potassa	Ossifluato di potassa
Fluore di soda	Ossifluato di soda
Formiati (sali)	Ossiformiati
Fosfato ammoniacale	Ossifosfato ammoniacale
	——— d'ammoniaca
Fosfato barotico	Ossifosfato baritico
	——— di barite
Fosfato calcario	Ossifosfato calcario
	——— di calce
Fosfato di magnesia	Ossifosfato magnesiano
	——— di magnesia
Fosfato di potassa	Ossifosfato di potassa
Fosfato di soda	Ossifosfato di soda
Fosforo del Balduino	Ossinitrito calcario secco
Fosforo dall' Homberg	Ossimuriato calcario secco
Fosforo del Kunkel	Fosforo

G

Galatti (sali)	Ossigalati
Galena	Solfuro di piombo
Gas	Gas
Gas acido acetoso	Gas ossiacetoso
Gas acido cretoso	Gas ossicarbonico
Gas acido marino	Gas ossimuriatico
Gas acido muriatico aerato	Gas ossimuriatico termossigenato

Antichi	*Nuovi riformati*
Gas acido nitroso	Gas ossinitroso
Gas acido solforoso	Gas ossisolforoso
Gas acido spatico	Gas ossifluorico
Gas alcalino	Gas ammoniacale
Gas epatico	Gas infiammabile solforato
Gas flogisticato	Gas fossigeno
Gas fosforico del Sig. Gengembre	Gas infiammabile fosforato
Gas infiammabile	Gas infiammabile
Gas infiammabile carbonoso	Gas infiammabile carbonato
Gas infiammabile delle paludi	Gas infiamm. delle paludi (miscuglio di gas infiammabile ossicarbonato, e di gas fossigeno)
Gas mefitico	Gas ossicarbonico
Gas nitroso	Gas ossinitroso
Gas prussiano	Gas ossiprussico
Gesso	Ossisolfato di calce
Giglio del Paracelso	Alcoole di potassa
Gilla vitrioli	Ossisolfato di zinco
Giove	Stagno
Glutine del formento	Glutine, o il glutinoso
I	
Inchiostro simpatico per mezzo del cobalto	Ossimuriato di cobalto
L	
Latte di calce	Calce stemperata nell'acqua
Lega de'metalli	Lega
Ligniti (sali)	Ossieleo-ligniti
Lilium Paracelsi	Alcoole di potassa
Liquor fumante del Boyle	Solfuro ammoniacale ——— d'ammoniaca
Liquor fumante del Libavio	Ossimuriato di stagno fumante
Liquor saturato della parte colorante dell' azzurro prussiano	Ossiprussiato di potassa

Li-

Antichi	*Nuovi riformati*
Liquor di selci	Potassa silicea in liquore
Lisciva de' saponai	Dissoluzione di soda
Litargirio	Encausto di piombo semivetroso, o litargirio
Luce	Luce
Luna	Argento
Luna cornea	Ossimuriato d'argento

M

Magistero di bismuto	Encausto di bismuto per mezzo dell' ossinitrico
Magistero di piombo	Encausto di piombo precipitato
Magistero di zolfo	Zolfo precipitato
Magnesia aerata del Bergman	Ossicarbonato di magnesia
Magnesia bianca	Ossicarbonato di magnesia
Magnesia caustica	Magnesia
Magnesia cretosa	Ossicarbonato di magnesia
Magnesia effervescente	Ossicarbonato di magnesia
Magnesia fluorata	Ossifluato di magnesia
Magnesia nera	Encausto di manganese nero
Magnesia spatica	Ossifluato di magnesia
Malusiti (sali)	Ossipomiati
Massicot	Encausto giallo di piombo
Materia del calore	Calorico
Materia colorante dell' azzurro prussiano	Ossiprussico
Materia del fuoco	Quest' espressione è stata impiegata per dinotare la Luce, il Calorico, ed il Flogisto
Materia perlata del Kerkringio	Encausto d'antimonio bianco per precipitazione
Mefito ammoniacale	Ossicarbonato ammoniacale
Mefito barotico	Ossicarbonato baritico
Mefito calcario	Ossicarbonato calcario
Mefito di magnesia	Ossicarbonato magnesiano
Mefito marziale	Ossicarbonato marziale

Antichi	*Nuovi riformati*
Mefito di piombo	Ossicarbonato di piombo
Mefito di zinco	Ossicarbonato di zinco
Mercurio	Mercurio
Mercurio dolce	Ossimuriato mercuriale dolce
Mercurio de' metalli	Principio ipotetico del Becher
Mercurio precipitato bianco	Ossimuriato mercuriale per precipitazione
Miniera d' antimonio	Solfuro d' antimonio nativo
Miniera di ferro delle paludi	Miniera di ferro contenente ossifosfato di ferro
Minio	Encausto di piombo rosso, o minio
Mofeta atmosferica	Gas fossigeno
Molibdi (sali)	Ossimolibdati
Molibdo ammoniacale	Ossimolibdato ammoniacale ——————— d'ammoniaca
Molibdo barotico	Ossimolibdato baritico ——————— di barite
Molibdo di potassa	Ossimolibdato di potassa
Molibdo di soda	Ossimolibdato di soda
Molibdeno	Molibdeno
Mucilaggine	Mucilaggine, il mucoso
Muriati (sali)	Ossimuriati
Muriato d' antimonio	Ossimuriato d' antimonio
Muriato d' argento	Ossimuriato d' argento
Muriato di bismuto	Ossimuriato di bismuto
Muriato di cobalto	Ossimuriato di cobalto
Muriato di ferro	Ossimuriato di ferro
Muriato di manganese	Ossimuriato di manganese
Muriato di mercurio corrosivo	Ossimuriato mercuriale corrosivo
Muriato di piombo	Ossimuriato di piombo
Muriato mercuriale corrosivo	Ossimuriato mercuriale corrosivo
Muriato di rame	Ossimuriato di rame
Muriato, o Sale regalino d' oro	Ossimuriato d' oro
Muriato, e Sale regalino di platina	Ossinitri-muriato di platino

Antichi	*Nuovi riformati*
Muriato di stagno	Ossimuriato di stagno
Muriato di zinco	Ossimuriato di zinco

N

Natro o Natrum	Ossicarbonato di soda
Neve d'antimonio	Encausto d'antimonio bianco sublimato
Nitrogeno (principio) del Chaptal	Fossigeno
Nitro	Ossinitrato di potassa , o nitro
Nitro ammoniacale	Ossinitrato ammoniacale
Nitro d' argento	Ossinitrato d' argento
Nitro argilloso	Ossinitrato d' allumina
Nitro d' arsenico	Ossinitrato d'arsenico
Nitro di bismuto	Ossinitrato di bismuto
Nitro calcario	Ossinitrato calcario
	——-—— di calce
Nitro di cobalto	Ossinitrato di cobalto
Nitro cubico	Ossinitrato di soda
Nitro di ferro	Ossinitrato di ferro
Nitro fissato da se medesimo	Ossicarbonato di potassa
Nitro lunare	Ossinitrato d'argento
Nitro di magnesia	Ossinitrato magnesiano
	——-—— di magnesia
Nitro di manganese	Ossinitrato di manganese
Nitro mercuriale	Ossinitrato di mercurio
Nitro di nickel	Ossinitrato di niccolo
Nitro di piombo	Ossinitrato di piombo
Nitro prismatico	Ossinitrato di potassa
Nitro quadrangolare	Ossinitrato di soda
Nitro di rame	Ossinitrato di rame
Nitro romboidale	Ossinitrato di soda
Nitro saturnino	Ossinitrato di piombo
Nitro di stagno	Ossinitrato di stagno
Nitro di terra pesante	Ossinitrato baritico
	——-—— di barite

Antichi	*Nuovi riformati*
Nitro di Venere	Ossinitrato di rame
Nitro di zinco	Ossinitrato di zinco

O

Ocra	Encausto di ferro giallo
Olj animali	Olj volatili animali
Olj empireumatici	Olj volatili fetenti
Olj essenziali	Olj volatili aromatici
Olj eterei	Olj volatili aromatici
Olj grassi	Olj fissi
Olj per espressione	Olj fissi
Olio di calce	Ossimuriato calcario
Olio dolce di vino	Olio volatile
Olio de' filosofi	Olj fissi fetenti
Olio di tartaro per deliquio	Potassa mescolata di ossicarbonato di potassa in deliquescenza
Olio di vetriuolo	Ossisolforico
Oro	Oro
Oro fulminante	Encausto d'oro ammoniacale
Orpimento	Encausto d'arsenico solforato giallo
Ossiginio	Termossigeno ed ossigeno
Ossimele	Ossiacetoso mellito
Ottone	Lega di rame, e di zinco, o ottone

P

Pietra calcaria, o da calcina	Ossicarbonato di calce
Pietra da cauterj	Potassa o soda concreta
Pietra da gesso	Ossisolfato calcario
Pietra infernale	Ossinitrato d' argento fuso
Pietra pesante	Ossitungstato calcario
Piombaggine	Carburo di ferro
Piombo, o Saturno	Piombo
Piombo corneo	Ossimuriato di piombo
Piombo spatico	Ossicarbonato di piombo

Antichi	*Nuovi riformati*
Pirite marziale	Solfuro di ferro
Pirite di rame	Solfuro di rame
Piriforme dell' Homberg	Solfuro d'allumina carbonato, o piriforo dell'Homberg
Platina (*la*)	Platino (il)
Polvere dell' Algarotti	Encausto d' antimonio per mezzo dell' ossimuriatico
Polvere del Conte di Palma, e polvere del Santinelli	Ossicarbonato di magnesia
Ponfolige	Encausto di zinco sublimato
Potassa del commercio	Ossicarbonato di potassa impuro
Precipitato bianco per mezzo dell' acido muriatico	Ossimuriato mercuriale bianco per precipitazione
Precipitato giallo	Encausto di mercurio giallo per mezzo dell' ossisolforico
Precipitato d' oro per mezzo dello stagno, o porpora del Cassio	Encausto d' oro precipitato collo stagno
Precipitato per se	Encausto di mercurio rosso per mezzo del fuoco
Precipitato rosso	Encausto di mercurio rosso per mezzo dell'ossinitrico
Principio acidificante	Ossigeno
Principio astringente	Ossigallico
Principio carbonoso	Carbonio, o Carbono
Principio infiammabile	Principio ipotetico dello Stahl
Principio mercuriale	Princip. ipotetico del Becchei
Principio sorbile del Sig. Lubock	Ossigeno, o termossigeno
Prussito calcario	Ossiprussiato calcario
Prussito di potassa	Ossiprussiato di potassa
Prussito di soda	Ossiprussiato di soda

R

Rame	Rame
Rame giallo, Ottone	Lega di rame e di zinco

Antichi	*Nuovi riformati*
Regalti (sali formati coll' acqua regia)	Ossinitro-muriati
Regolo	Voce impiegata per contrassegnare lo stato metallico
Regolo d' antimonio	Antimonio
Regolo d' arsenico	Arsenico
Regolo di cobalto	Cobalto
Regolo di manganese	Manganese
Regolo di molibdena	Molibdeno
Regolo di siderite	Fosfuro di ferro
Resine	Resine
Risigallo	Encausto d' arsenico
Rubino d' antimonio	Encausto d' antimonio solforato, vetroso bruno
Ruggine di ferro	Ossicarbonato di ferro
Ruggine di rame	Encausto di rame verde

S

Sal di acetosa	Ossisaccarato ossidulo di potassa
Sal acetoso ammoniacale	Ossiacetito ammoniacale
	——— d' ammoniaca
Sal acetoso d' argilla	Ossiacetito alluminoso
	——— d' allumina
Sal acetoso calcario	Ossiacetito calcario
	——— di calce
Sal acetoso di creta	Ossiacetito di calce
Sal acetoso magnesiano	Ossiacetito magnesiano
	——— di magnesia
Sal acetoso marziale	Ossiacetito di ferro
Sal acetoso minerale	Ossiacetito di soda
Sal acetoso di zinco	Ossiacetito di zinco
Sal alembroth	Ossimuriato ammoniaco-mercuriale
Sal ammoniacale nitroso	Ossinitrato ammoniacale
	——— d' ammoniaca
Sal ammoniacale segreto del Glaubero	Ossisolfato ammoniacale
	——— d' ammoniaca
Sal ammoniacale sedativo	Ossiborato ammoniacale
	——— d' ammoniaca

Antichi	*Nuovi riformati*
Sal ammoniacale spatico	Ossifluato ammoniacale
	—— —— d' ammoniaca
Sal ammoniacale vitriolico	Ossisolfato ammoniacale
	—— —— d' ammoniaca
Sal ammoniaco	Ossimuriato ammoniacale
	—— —— d' ammoniaca
Sal ammoniaco fisso	Ossimuriato calcario
	—— —— di calce
Sal catartico amaro	Ossisolfato magnesiano
	—— —— di magnesia
Sal catartico amaro	Ossisolfato di ferro (*in uno stato poco noto*)
Sal comune	Ossimuriato di soda
Sal di cucina	Ossimuriato di soda
Sal de duobus	Ossisolfato di soda
Sal d' Epsom	Ossisolfato magnesiano
	—— —— di magnesia
Sal febbrifugo del Silvio	Ossimuriato di potassa
Sal fusibile d' urina	Ossifosfato di soda e d' ammoniaca
Sal gemma	Ossimuriato di soda fossile
Sal di Giove	Ossimuriato di stagno
Sal di Glaubero	Ossisolfato di soda
Sal di latte	Zucchero di latte
Sal marino	Ossimuriato di soda
Sal marino argilloso	Ossimuriato alluminoso
	—— —— d' allumina
Sal marino barotico	Ossimuriato baritico
	—— —— di barite
Sal marino calcario	Ossimuriato calcario
	—— —— di calce
Sal marino di ferro	Ossimuriato di ferro
Sal marino di magnesia	Ossimuriato magnesiano
	—— —— di magnesia
Sal marino di zinco	Ossimuriato di zinco
Sal mirabile perlato	Ossifosfato di soda soprassaturato
Sal nativo d' urina	Ossifosfato di soda , e d' ammoniaca

Antichi	*Nuovi riformati*
Sal neutro arsenicale del Macquer	Ossiarseniato ossidulo di potassa
Salnitro	Ossinitrato di potassa o nitro
Sal policresto del Glaser	Ossisolfato di potassa
Sal policresto della Rocella	Ossitartrito di soda
Sal regalino d' oro	Ossimuriato d'oro
Sal di sapienza	Ossimuriato ammoniaco-mercuriale
Sal di Scheidschutz	Ossisolfato magnesiano
Sal sedativo dell' Homberg	Ossiboracico
Sal sedativo mercuriale	Ossiborato di mercurio
Sal sedativo sublimato	Ossiboracico sublimato
Sal di Sedlitz	Ossisolfato di magnesia
Sal del Segner	Ossisebato di potassa
Sal del Seignette	Ossitartrito di soda
Sal solforoso dello Stahl	Ossisolfito di potassa
Sale stanno nitroso	Ossinitrato di stagno
Sal di succino estratto per cristallizzazione	Ossisuccinico cristallizzato
Sal di tartaro fisso	Ossicarbonato di potassa non saturato
Sal vegetabile	Ossitartrito di potassa
Sal volatile d' Inghilterra	Ossicarbonato ammoniacale
Sal volatile di succino	Ossisuccinico sublimato
Sal o zucchero di saturno	Ossiacetito di piombo
Sapone dello Starkey	Saponello di potassa
Saponi alcalini	Saponi alcalini
Sapone acido	Ossisapone o sapone ossico
Saponi metallici, o combinazioni oleoso-terree del Berthollet	Saponi metallici
Saponi terrestri, o combinazioni oleoso-terree del Berthollet	Saponi terrestri
Saturno	Piombo
Sebati (sali)	Ossisebati
Selenite	Ossisolfato di calce
Semimetalli	Semimetalli
Siderite	Ossifosfato di ferro

Antichi	Nuovi riformati
Sideroteto del Morveau	Fosfuro di ferro
Smalto	Encausto di cobalto vetrificato colla silice, o smalto
Soda caustica	Soda
Soda cretosa	Ossicarbonato di soda
Soda spatica	Ossifluato di soda
Solfo. V. Zolfo	
Spato ammoniacale	Ossifluato d' ammoniaca
Spato calcario	Ossicarbonato di calce
Spato fluore	Ossifluato calcario
Spato pesante	Ossisolfato di barite
Spiriti acidi	Ossici allungati con acqua
Spirito acido del legno	Ossieleo legnoso
Spirito alcalino volatile	Gas ammoniaco, o ammoniacale
Spirito ardente, o spirito di vino	Alcoole
Spirito del Minderero	Ossiacetito ammoniacale
Spirito di nitro	Ossinitrico allungato con acqua
Spirito di nitro dolce	Alcoole ossinitrico
Spirito di nitro fumante	Ossinitroso
Spirito rettore	Aromo
Spirito di sal ammoniaco	Ammoniaca
Spirito di sale	Ossimuriatico
Spirito di Venere	Ossiacetico
Spirito di vino	Alcoole
Spirito di vitriuolo	Ossifosforico allungato con acqua
Spirito volatile di sal ammoniaco	Ammoniaca allungata in acqua
Spiritus Sylvestris	Ossicarbonico
Stagno	Stagno
Stagno calcinato (*Poté d' etain*), o stagno di politura, o polvere di stagno	Encausto di stagno bigio
Stagno corneo	Ossimuriato di stagno
Sublimato corrosivo	Ossimuriato di mercurio corrosivo

Antichi	*Nuovi riformati*
Sublimato dolce	Ossimuriato di mercurio dolce
Succino	Succino
Succo di cedro	Ossicitrico
	T
Tartaro	Ossitartrito ossidulo di potassa
Tartaro ammoniacale	Ossitartrito ammoniacale
Tartaro antimoniato	Ossitartrito di potassa antimoniato
Tartaro calcario	Ossitartrito di calce
Tartaro calibeato	Ossitartrito di potassa ferruginoso
Tartaro cretoso	Ossicarbonato di potassa
Tartaro crudo	Tartaro
Tartaro con rame	Ossitartrito di rame
Tartaro emetico	Ossitartrito di potassa antimoniato
Tartaro di magnesia	Ossitartrito di magnesia
Tartaro marziale solubile	Ossitartrito di potassa ferruginoso
Tartaro mofetico	Ossicarbonato di potassa
Tartaro mercuriale	Ossitartrito mercuriale
Tartaro di potassa	Ossitartrito di potassa
Tartaro di soda	Ossitartrito di soda
Tartaro saturnino	Ossitartrito di piombo
Tartaro solubile	Ossitartrito di potassa
Tartaro spatico	Ossifluato di potassa
Tartaro stibiato	Ossitartrito di potassa antimoniato
Tartaro tartarizzato	Ossitartrito di potassa
Tartaro tartarizzato antimoniato	Ossitartrito di potassa sovraccomposto di antimonio
Tartaro vitriolato	Ossisolfato di potassa
Terra dell' allume	Allumina
Terra animale	Ossifosfato calcario
	——— di calce

Antichi	*Nuovi riformati*
Terra base dell' allume	Allumina
Terra base dello spato pesante	Barite
Terra fogliata cristallizzata	Ossiacetito di soda
Terra fogliata mercuriale	Ossiacetito di mercurio
Terra fogliata minerale	Ossiacerito di soda
Terra fogliata di tartaro	Ossisacetto di potassa
Terra magnesiana	Ossicarbonato di magnesia
Terra muriatica del Kirwan	Ossicarbonato di magnesia
Terra pesante	Barite
Terra pesante aerata	Ossicarbonato di barite
Terra selciosa	Silice, o terra silicea
Tintura acre di tartaro	Alcoole di potassa
Tinture spiritose	Alcooli resinosi
Tungsti (sali	Ossitunstati
Tungsto ammoniacale	Ossitunstato ammoniacale
Tungsto di potassa	Ossitunstato di potassa
Turbit minerale	Encausto mercuriale giallo per mezzo dell'ossisolforico
Turbit nitroso	Encausto mercuriale giallo per mezzo dell' ossinitrico
Venere	Rame
Verderame	Encausto di rame verde
Verderame del commercio	Ossiacetito di rame con eccesso di encausto di rame
Verdetto	Ossiacetito di rame
Verdetto distillato	Ossiacetito di rame cristalizzato
Vitriuolo ammoniacale	Ossisolfato ammoniacale ——— d'ammoniaca
Vitriuolo d' antimonio	Ossisolfato d' antimonio
Vitriuolo d' argento	Ossisolfato d' argento
Vitriuolo d' argilla	Ossisolfato d' allumina
Vitriuolo azzurro	Ossisolfato di rame
Vitriuolo bianco	Ossisolfato di zinco
Vitriuolo di bismuto	Ossisolfato di bismuto
Vitriuolo calcario	Ossisolfato di calce

Antichi	*Nuovi riformati*
Vitriuolo di Cipro	Ossisolfato di rame
Vitriuolo di cobalto	Ossisolfato di cobalto
Vitriuolo di Luna	Ossisolfato d' argento
Vitriuolo marziale	Ossisolfato di ferro
Vitriuolo magnesiano	Ossisolfato di magnesia
Vitriuolo di manganese	Ossisolfato di manganese
Vitriuolo di mercurio	Ossisolfato di mercurio
Vitriuolo di nickel	Ossisolfato di niccolo
Vitriuolo di piombo	Ossisolfato di piombo
Vitriuolo di platina	Ossisolfato di platino
Vitriuolo di rame	Ossisolfato di rame
Vitriuolo di soda	Ossisolfato di soda
Vitriuolo di stagno	Ossisolfato di stagno
Vitriuolo verde	Ossisolfato di ferro
Vitriuolo di zinco	Ossisolfato di zinco
Wolfram de' Sigg. d' Elhuyar	Tungsteno

Z

Zinco	Zinco
Zolfo	Zolfo
Zolfo dorato d' antimonio	Encausto d' antimonio solforato color d' arancio
Zucchero	Zucchero
Zucchero candito	Zucchero cristallizzato
Zucchero di Saturno	Ossiacetito di piombo
Zucchero o sale di latte	Zucchero di latte

INTRODUZIONE.

La Chimica è quella scienza, il cui oggetto è di scoprire la natura, e le proprietà di tutti i corpi sì naturali, che artefatti.

L' analisi è il mezzo principale, di cui si vale il Chimico per conseguire il suo intento. L' arte di analizzare consiste nelle combinazioni delle diverse sostanze. Per fare un' analisi chimica non si deve impiegare un corpo che a guisa di cunio entri fra le parti componenti di un altro, nè le separi, e le lasci isolate; ma si deve cercare di combinare una sostanza conosciuta a qualunque delle parti componenti di un corpo sconosciuto, dalla cui nuova combinazione poi, non meno che dalle parti che rimangano intatte e dai fenomeni differenti che si producano, il Chimico viene a rilevare la natura e le proprietà del corpo che analizza. Per ben analizzare è necessario sapere ben combinare. In ciò consiste principalmente la virtù del Chimico.

Uno de' più importanti oggetti in questa scienza è quello di conoscere le chimiche affinità, che esistano frà i corpi.

CAPITOLO I.

§. I. *Delle Affinità Chimiche.*

Per affinità chimica s'intende quella tendenza reciproca che hanno le parti costitutive o integrali de' corpi di combinarsi le une colle altre; e la forza che le tiene aderenti, quando sono unite.

I Chimici hanno fatte molte divisioni delle affinità; ma la maggior parte sono più atte a confondere la mente de' giovani principianti, di quello che a rischiarare la scienza. A me pare che tutte le affinità di Chimica si possano ridurre alle tre seguenti 1. affinità di aggregazione; 2. affinità di composizione; 3. affinità di concorso.

§. II. *Affinità di Aggregazione.*

Quando l' affinità ha luogo fra molecole della stessa natura come sarebbe mescolando del ferro fuso a del ferro fuso, unendo una goccia di mercurio ad una goccia di mercurio, il risultato dell' unione è un aggregato, la cui natura non differisce punto dalle parti integrali che lo hanno formato.

L' affinità di aggregazione non agisce che sopra alcune qualità Fisiche: col riunire parti integrali della stessa natura che erano separate, si aumenta il volume, si confonde la massa, e ne nasce l'aggregato.

L' affinità di aggregazione ha differenti gradi: questi si misurano dalla resistenza che le parti integrali de'corpi solidi oppongono alle forze esterne per vincere quella che le tiene unite. La polverizzazione, porforizzazione, fusione ec. sono atte a diminuire e render nulla l' affinità di aggregazione.

In alcuni corpi distrutta una volta l'affinità di aggregazione, non si ristabilisce più coi mezzi dell' arte, come nelle sostanze organiche ec.; ma in molte altre si può farla rinascere perfettamente.

Per ristabilire l' affinità di aggregazione nelle parti integrali di un corpo, conviene ridurre queste parti alla massima loro tenuità sospendendole entro un fluido, af-

finchè esse si possano ritrovare nella sfera di attrazione. Per la qual cosa i corpi, le cui molecole della stessa natura sono suscettibili di unirsi nuovamente, si sciolgono in un menstruo a loro conveniente, o si fondono al fuoco, e sottraendo a poco a poco il fluido che allontanò le molecole, queste si riuniscono e formano un aggregato. Suppongasi un pezzo di zolfo. Distrutta che sia la sua affinità d' aggregazione nel triturarlo in un mortaro, si raccolgano insieme tutte le molecole: con ciò si ottiene un *mucchia* di solfo diverso dall' aggregato. Se si voglia avere di nuovo un pezzo di zolfo, bisogna fondere il mucchio di zolfo col calorico: allora le particelle integrali portate nella sfera d' attrazione, s'attraggono, e diminuendo il calorico si uniscono in una sola massa concreta, ossia in un aggregato.

Alcuni aggregati si possono presentare sotto forma regolare e cristallizzata.

Conforme alla maniera con cui il Chimico dirige lo stato di fluidità di un corpo cristallizzabile a quello di solidità, l' aggregato si offre sotto forma di aggregato irregolare o regolare. I sali, i metalli ec. si presentano or in questo stato di aggregazione, or nell'altro. Per ottenere la cristallizzazione di un sale è necessario che esso sia sciolto in un conveniente menstruo, e che si dissipi il menstruo lentamente fino ad un certo punto affinchè le parti integrali del sale allontanate alquanto, e poste nella sfera d' attrazione possano attrarsi per le loro faccette colle quali avranno più di rapporto. Per ottenere cristallizzati i sali sciolti nell' acqua, si fa svaporare la soluzione finchè essa mostri una leggiere concrezione salina alla superficie: si pone in un luogo fresco e in quiete, affinchè la cristallizzazione succeda compiutamente: il solo calorico basterebbe ad impedire l' esito di quest' operazione. L' Abb. Mongez ed altri Chimici sono giunti a cristallizzare molti metalli regolando colla debita attenzione il loro passaggio dallo stato di fusione a quello di solidità, ossia il loro raffreddamento. Per cristallizzazione s' intende quella disposizione simmetrica e regolare che certi corpi solidi prendono esteriormente modellandosi in angoli ed in faccette. Da ciò si comprende come tutti i corpi, che affet-

tano una figura determinata e particolare, non si debbano annoverare fra le cristallizzazioni. Così i corpi dendritici non sono cristallizzazioni. La figura esteriore non deve decidere quando essa non sia esattamente marcata. Anche le ramificazioni differiscono dalla cristallizzazione, nella quale come ho detto vi debbono costantemente essere degli angoli e delle faccette.

§. III. *Affinità di Composizione*.

Quando si uniscono insieme corpi di differente natura, e da quest' unione ne nasce un tutto omogeneo che non può essere disfatto che dall' affinità, chiamasi *composto*, e la forza che ha determinata l' unione *affinità di composizione*.

L' affinità di composizione ora ha luogo fra le parti integrali di un corpo, ovvero fra le parti componenti. Se ne hanno degli esempj combinando lo zolfo al mercurio, l' oro all' argento, l' acqua ad un sale ec.: sono le parti integrali del zolfo con quelle del mercurio, che formano il cinabro, quelle dell' oro coll' argento che costituiscono la lega, e quelle del sale coll' acqua che fanno la soluzione salina.

Per lo contrario tritando l' ossimuriato d' ammoniaca colla calce viva, oppure gettando della barita nella soluzione dell' ossisolfato di soda, l' affinità di composizione succede fra le parti costituenti di questi corpi: imperocchè nel primo caso si sviluppa dell' ammoniaca, in quanto che la calce si combina all' ossimuriatico che è una parte costituente dell' ossimuriato d' ammoniaca: nel secondo la barita si unisce all' ossisolforico, che è parte costitutiva dell' ossisolfato di soda.

Da ciò che si è detto si comprende altresì che l' affinità di composizione può aver luogo tra corpi di natura differente semplici come il mercurio collo stagno, l' oro coll' argento; e tra corpi di natura differente già composti come il gas ossicarbonico coll' ammoniaca, l' ossisolforico coll' alcoole. L' affinità di *decomposizione*, di *precipitazione*, di *soluzione*, introdotte da alcuni Chimici nella dottrina delle affinità si possono tutte riferire all' affinità di composizione. Imperocchè la *decomposi-*

posizione di un corpo succede quando qualcuna o tutte le sue parti componenti entrano in combinazione con altri corpi. Così a cagion d'esempio si decompone il cinabro quando esso si espone al fuoco unitamente al ferro: il metallo si unisce al solfo, che è una parte costitutiva del cinabro, e questo vien decomposto: così la *precipitazione* succede ogniqualvolta si separa un corpo concreto sciolto in un fluido, per l' aggiunta di qualche sostanza che produsse una nuova composizione. La materia che cade al fondo del vaso chiamasi *precipitato*. Questo può nascere in varie maniere: 1. allorchè si combina ad un fluido, che tiene in soluzione qualche corpo tal materia colla quale il fluido abbia maggior affinità che col corpo sciolto, come quando si precipita una resina dall' alcoole aggiungendovi dell' acqua; 2. allorchè la materia che si aggiunge ad una soluzione si combina essa medesima col corpo sciolto e costituisce una massa concreta come vedesi nel versare dell' ossicarbonico nell' acqua di calce, dalla cui unione si precipita l' ossicarbonato di calce; 3. allorchè si uniscono due fluidi p. e. un ossico ed un alcali, dai quali si separano e precipitano dei cristalli salini.

I precipitati possono essere puri o impuri. Sono *puri* quando essi non manifestano alcuna alterazione dopo che sono separati dai corpi ai quali erano uniti, come la canfora separata dall' alcoole coll' acqua; il solfato di potassa separato dall' acqua coll' alcoole. Nel primo caso la canfora si separò pura dall' alcoole perchè questo spirito si combina coll' acqua per maggiore affinità; e per la stessa combinazione nel secondo caso si precipita il puro ossisolfato di potassa. *Impuri* diconsi que' precipitati che offrono delle sensibili alterazioni dal loro stato naturale. Si rileva da ciò quanto diversi siano i precipitati provenienti sempre dall' affinità di composizione, e quanto criterio chimico esigano per essere ben riconosciuti. I Chimici hanno fatte varie altre divisioni dei precipitati, distinte con varie denominazioni, che io credo presentemente inutili.

La *soluzione* di un corpo si può riguardare come una vera composizione. Senza affinità del solvente col corpo a sciogliersi non succede soluzione. Le gomme che

si sciolgono tanto bene nell'acqua colla quale esse hanno affinità, ricusano di sciogliersi nell' alcoole: e le resine sì solubili nell'alcoole nol sono nell'acqua.

L' affinità di disposizione ritenuta dal Sig. MOREAU nell' eruditissimo suo articolo delle chimiche affinità inserito nel nuovo Dizionario Enciclopedico, anch' essa mi sembra appartenere all'affinità di composizione. Egli definisce *l' affinità di disposizione quella che risulta dal cangiamento di stato di composizione di una delle sostanze che si vogliono unire, e che produce una combinazione che non avrebbe luogo senza questo cambiamento.* Egli disse, a cagion d'esempio, che invano si tenterebbe la diretta unione dell'ossiacetoso col mercurio: ma si encausti questo metallo: allora esso si trova disposto ad unirsi all' ossiacetoso. Ma quando il dotto Chimico Francese dice, che encaustando il mercurio si dispone a combinarsi all' ossiacetoso, mi pare lo stesso che dire, unendo il mercurio al termossigeno ne nasce un composto dotato della proprietà di combinarsi all' ossiacetoso. Così l' oro non vien intaccato dall' ossimuriatico, ma quando quest'ossico è combinato al termossigeno, allora esso scioglie l' oro. Egli è per la nuova combinazione dell' ossico col termossigeno, ossia in virtù di una proprietà del nuovo composto che l' oro si scioglie nell'ossimuriatico termossigenato. E' dunque superfluo dire che quest' ossico si dispone a combinarsi all' oro allorchè si unisce al termossigeno, e quindi farne una distinta affinità.

Sovente nelle combinazioni chimiche occorre di vedere tre corpi, che incontrandosi si uniscono insieme e formano un tutto omogeneo, il quale non può essere distrutto senza affinità. Ciò osservasi moltissime volte nella formazione de' sali, siano essi metallici, alcalini, o terrei. Quando un ossico si combina ad un metallo, ad un alcali, ad una terra con cui esso abbia affinità, per lo più ne risulta un sale che si cristallizza mercè un poco d' acqua colla quale trovasi congiunto strettamente. In questo caso non si creda che l'ossico, la base, e l' acqua siansi combinati insieme nello stesso momento; ma si devono considerare due momenti di unione: il primo, in cui l' ossico si è unito alla base e formò il

sale; il secondo in cui le parti integrali del sale si sono combinate all' acqua di cristallizzazione.

§. IV. *Affinità per concorso.*

Quest' affinità, la quale ha preso diversi nomi, non è distinta dall'affinità di composizione se non per la moltiplicità de' fenomeni che l' accompagnano. Sovente accade, che un corpo composto di due principj non può essere scomposto se non da due o più corpi riuniti insieme; quando essi fossero isolati, non produrrebbero alcuna scomposizione. Fu chiamata da alcuni Chimici *affinità doppia:* ma siccome non sono sempre due corpi ciascuno composto di due principj quelli che producano quest' affinità, ma sovente sono due corpi composti di un maggior numero di principj tutti messi in giuoco contemporaneamente, quindi il Sig. MORVEAU, a cui devesi questa divisione, ha voluto generalizzarla col chiamarla *affinità di concorso*. Essa consiste in quella tendenza all' unione che non può rendersi efficace, se non coll' ajuto di molte forze cospiranti. La cosa si rischiara con un esempio. Si versi in una soluzione di ossisolfato di potassa dell' ossinitrico, il quale ha affinità colla potassa; nulla accade. L' ossinitrico rimane libero, perchè la potassa ha maggior affinità coll' ossisolforico, che coll' ossinitrico. Nulla pure accade nella dissoluzione gettandovi della calce, perchè essa non ha tanta affinità coll' ossisolforico, quanto quest' ossico ne ha colla potassa: ma se si riuniscano insieme l'ossinitrico e la calce, la soluzione dell' ossinitrato di calce si versi nella soluzione dell' ossisolfato di potassa: tosto i due sali si scompongono e si formano due nuovi composti. La calce si unisce all' ossisolforico e forma un ossisolfato di calce che si precipita in fondo del vaso, l' ossinitrico si combina alla potassa che forma l' ossinitrato di potassa che tiensi sciolto nell' acqua, e si può separare coll' evaporazione.

Si rileva dal menzionato esempio, che vi sono in questa specie d' affinità delle forze che tendono a tener congiunte ed unite le parti costituenti de' corpi, e delle forze che s' impiegano a distruggerle per separare le

stesse parti. Il Sig. KIRWAN ha distinte in *affinità quiescenti* le prime, e in affinità *divellenti* le seconde. Egli ha rischiarato quest' affinità coll' applicarvi il calcolo. Supponiamo con lui, ritenendo il primo esempio, che la potassa aderisca all' ossisolforico con una forza eguale a nove, che l' affinità dell' ossinitrico che tende ad unirsi alla potassa sia eguale ad otto: non potrebbe il solo ossinitrico produrre decomposizione, s' esso non si combinasse alla calce, la quale tende ad unirsi all' ossisolforico con una forza eguale a quattro, per cui uniti insieme l' ossinitrico e la calce risultando una forza eguale a dodici maggiore di nove, colla quale stanno aderenti l' ossisolforico e la potassa, e di altri due con cui si tengono uniti la calce e l' ossinitrico, ossia di undici, ne succede la decomposizione de' due sali e la reciproca nuova composizione. Il seguente emblema rappresenterà lo stesso esempio.

Ossinitrato di potassa

ossisolfato di calce

§. V.

Si possono ridurre ad alcune leggi molti effetti che si osservano nelle affinità.

I. *L' affinità di composizione agisce sopra corpi di natura differente semplici o composti.*

Ne abbiamo addotti degli esempli, parlando di questa specie di affinità.

II. *L' affinità di composizione non ha luogo che fra le più piccole molecole de' corpi, e a picciolissima distanza.*

Questa legge delle affinità Chimiche è intieramente opposta a quella dell' attrazione che agisce sulle più

grandi masse, e a grandissime sostanze. Quanto più piccole sono le parti de' corpi, tanto più pronta ed energica è la forza dell'affinità: così i vapori, i gas ec. sono i corpi i più facili ad entrare in combinazione. Quanto minore è l'affinità d'aggregazione in un corpo, tanto maggiore è la sua disposizione a combinarsi con altri. Quindi l'affinità di composizione succede benissimo fra corpi fluidi, anzi il più delle volte richiedesi assolutamente che uno de' corpi almeno sia fluido per dar luogo a quest'affinità. Son rari gli esempli de' corpi che si combinano insieme in istato concreto nonostante che prima siano ridotti al maggior grado di finezza possibile.

III. *Quando due o più corpi si uniscono insieme per affinità di composizione, si cangia la loro temperatura.*

Questo fenomeno costante nell'affinità di composizione dipende dalla mutata combinazione delle parti di diversi corpi uniti insieme nel nuovo composto. Ciascun corpo ha una capacità propria di contenere il calorico il quale rimane latente; ma tosto che si forma un nuovo corpo, questo indica nell'atto della sua formazione una nuova capacità: Se minore è la capacità di quella dei componenti si manifesta calorico: se è maggiore, rubba il calorico ai corpi vicini, e la temperatura si diminuisce.

IV. *Combinandosi due o più corpi di natura differente, il composto che ne risulta ha proprietà nuove e differenti da quelle de' principj costitutivi.*

Tutte le proprietà sì Fisiche, che Chimiche si cangiano ne' nuovi composti chimici. Il colore, il sapore, l'odore, la consistenza, la figura istessa vengono cangiati.

V. *Ciascun corpo si distingue co' suoi particolari gradi di affinità.*

E' questa una legge universale in Natura, che ogni corpo sia distinto da un particolar grado di tendenza all' unione cogli altri corpi che gli si presentano. Con ciò essa giunge a mantenere un continuo movimento, ad operare le infinite sue combinazioni, e mercè di essa il Chimico intraprende tutte le sue operazioni. Il diverso grado di affinità ne' corpi dipende dalla diversa natura e proporzione de' loro componenti. Basta un aumento o una diminuzione di qualcuno di questi principj

per produrre un grado differente nella sua affinità cogli altri corpi.

Riflessioni. E'ben difficile determinare coi lumi che finora abbiamo nella dottrina chimica, se l'affinità sia una proprietà inerente alla materia, oppure se essa sia dipendente da un fluido tenuissimo, come l'hanno supposto alcuni cel. Fisici. E'questa una parte della chimica sulla quale si debbono fare delle nuove ricerche, e raccogliere dei dati per istabilire una teoria soddisfacente. L'adesione non segue i rapporti delle superficie, nè quelle delle densità. L'attrazione sembra anch'essa convenire per alcuni rapporti coll'affinità, e in vero essa non è che una modificazione dell'affinità. L'attrazione cotanto sensibile nell'ascensione de'liquidi pe'tubi capillari non è eguale in ogni materia; essa partecipa egualmente dell'attrazione elettiva, che si scontra nell'affinità. Imperocchè se l'attrazione de'liquidi ne' tubi capillari non dipendesse da una proprietà particolare comune ad ogni materia a pari distanza, ne verrebbe, che le colonne sollevate nei tubi al di sopra del livello de' liquidi, dovrebbero seguire la gradazione della loro densità o del peso che fa ostacolo alla forza che le attira; questo è quello che non avviene. In un tubo, ove l'acqua s'innalza a 13. linee al di sopra del suo livello, l'alcoole rettificato non và che a cinque, e l'etere anche più leggiero non si tiene che a quattro linee, ciò che dà precisamente un ordine inverso del peso di questi liquidi (LALANDE *sur les tubes capillaires*.)

CAPITOLO II.

Principali Operazioni Chimiche e Farmaceutiche.

Le principali operazioni chimiche e farmaceutiche usitate presentemente si riducono alle seguenti.

1. *Svaporazione*. E' la volatizzazione di un liquido in forma di vapori per mezzo del calorico somministrato da combustibili accesi, o dall'azione immediata del Sole. Nella svaporazione si ha in mira di separare le sostanze fisse, che nel liquido trovansi sciolte. Così si fanno sva-

porare le soluzioni saline per ottenere in forma concreta i sali. Quest' operazione si fa in vasi che offrano un' ampia superficie nell'atmosfera affine di dare un facile esito ai vapori che s'innalzano, e affinchè l'aria atmosferica promova l' evaporazione caricandosi essa medesima del liquido che svapora. Si adoperano gli Svaporatoi. V. *Svaporatorio*.

2. *Vaporizzazione*. E'una specie di evaporazione: da quest' operazione non differisce se non pel grado di calorico che il fluido concepisce nel vaporizzare, per cui esso è portato allo stato di fluido gasiforme. I fluidi vaporizzano quando bollono. L'acqua vaporizza agli 80 gradi del Termometro Reaumuriano; l' alcoole ai 57 gradi; e l'etere ai 32 gradi. Se i menzionati fluidi si tengono nella temperatura in cui vaporizzano, essi conservano lo stato gasiforme, e su questi fluidi elastici si possono fare delle curiose ricerche.

3. *Distillazione semplice*. E'una svaporazione in vasi chiusi. L'oggetto di questa operazione si è di separare i fluidi più volatili dai meno volatili o fissi senza veruna decomposizione delle materie che distillano. La distillazione semplice si eseguisce ordinariamente in due particolari apparecchi: o nelle storte, o negli alambicchi. V. *Storta* e *Alambico*.

Se poi oltre il separarsi le sostanze di una differente volatilità, succede anche una decomposizione de'corpi che distillano, allora chiamerassi *distillazione composta*. V. *Apparecchio per la distillazione composta*.

4. *Sublimazione*. Quest'operazione è una specie di distillazione delle sostanze concrete. Si posson sublimare tutte quelle sostanze solide, che combinate al calorico s'attenuano in particelle sottilissime e si volatizzano. Così si sublima l'ossimuriato d'ammoniaca, il solfo, l' ossibenzoico ec. Anche quest' operazione esige particolari apparecchi. V. *Vasi sublimatorj*.

5. *Fusione*. E'l' operazione, colla quale si rendono fluidi diversi corpi solidi mediante la forza del calorico: è una soluzione di un corpo solido nel calorico istesso. I minerali si fondono ne'crogiuoli. *V. crogiuoli*, *fornelli*, *azione del calorico nel fondere i corpi*.

6. *Copellazione*. E' un'operazione, che si mette in pra-

tica per separare diversi metalli dall'oro e dall' argento per mezzo del piombo. Suppongasi che ad un pezzo di miniera d'oro vi sia combinato del ferro, del rame ec., e che questo pezzo di miniera si voglia saggiare. Si combina esso ad una quantità di piombo, si mette il miscuglio entro copelle (v. *copella*): queste si pongono nella muffola di un forno decimastico (*forno decimastico*). Si anima il fuoco nel forno, il piombo si fonde e poi si vetrifica: nel vetrificarsi, i metalli meno preziosi vengano da esso rapiti, e trasportati entro la sostanza stessa della copella, per cui la copella s'aumenta di peso in proporzione delle materie ch'essa ha ricevuto. L' oro e l'argento rimangono indietro sulla copella. V. *copella*, *Forno decimastico*.

7. *Encaustazione metallica*. E' l'operazione colla quale i metalli si combinano al termossigeno e passano allo stato di corpo abbruciato; quest'operazione si eseguisce coll'azione combinata del calorico e del gas termossigeno, oppure cogli ossici ec. V. *Aria atmosferica*, *encaustazione metallica*.

8. *Disencaustazione*. E' l' operazione, colla quale gli encausti metallici si riconducono allo stato di metalli perfetti.

9. 10. *Spartimento e Quartazione*. Lo spartimento è l' operazione che si usa per separare con un mestruo l' argento dall'oro senza che quest'ultimo metallo venga intaccato. Comunemente si adopra l' ossinitrico allungato d'acqua. Sovente si aggiunge dell'argento all' oro, poichè richiedesi che l'oro contenga almeno il doppio del suo peso d'argento, affinchè l' ossinitrico possa disciorre intieramente quest' ultimo metallo. Quando si aggiungono tre quarti di argento, nelle arti questo processo chiamasi *quartazione*, ossia tre quarti di argento ed un quarto d'oro.

11. *Soluzione*. La soluzione è l' allontanamento o scostamento delle parti integrali di un corpo solido per mezzo di un liquido senza alcuna alterazione nè per parte dell' uno nè dell'altro; come i sali quando si sciolgono nell'acqua, le resine nell'alcoole, ec.

12. *Dissoluzione*. E'un' operazione analoga alla precedente, ma quivi la soluzione succede o con decompo-

sizione del corpo che si scioglie, oppure con quella del solvente, e alle volte con decomposizione di amendue. Questo si osserva nella dissoluzione de' metalli negli ossici ec. Le dissoluzioni si fanno in matracci a collo lungo, in catini di diverse specie, in caraffe ec. v. questi vasi.

13. *Chiarificazione*. E' l'operazione, colla quale diversi liquidi densi, viscosi e torbidi si chiarificano e si rendono atti ad essere filtrati. Si sbatte ordinariamente un albume d'uovo, che si aggiunge ai liquori che si vogliono chiarificare, riscaldati fino alla loro ebollizione. L'albume nel rappigliarsi si unisce alla materia coagulabile del liquore, che s'accosta alla natura dell'albume stesso, e si porta alle superficie in forma di schiuma, che si separa.

14. *Infusione*. Chiamasi quell' operazione, nella quale si pongono alcune sostanze vegetabili aromatiche nell' acqua bollente per estrarre alcuni principj che all'acqua si comunicano. L'acqua così aromatizzata, dicesi *infuso*. Si fanno infondere i fiori, le foglie, e le corteccie tenere di vegetabili aromatici.

15. *Decozione*. E' l'operazione di estrarre da certe sostanze vegetabili che si fanno bollire nell' acqua più o meno a lungo, alcuni principj, che senza di questo processo non si sarebbero ottenuti. L'acqua caricatasi colla bollitura di siffatti principj, chiamasi *decotto*.

16. *Lavazione*. Quando si vogliano ottenere le polveri de' corpi tritati o macinati, di una finezza omogenea senza ricorrere allo stacciamento si agitano siffatte polveri nell'acqua pura o in un altro conveniente liquore, col quale esse non abbiano affinità. Si lascia poi riposare alquanto il liquore, e si decanta ancor torbido: le parti grossolane le prime a depositarsi rimangono indietro nel vase. Si lascia poi star in quiete il liquore finchè esso abbia formato un secondo deposito; e così via via si ripete l'operazione fintanto che il liquore rimanga del tutto chiaro. In questa maniera si hanno posature di finezza omogenea: chiamasi questo processo *lavazione*. v. *Cantini*, *vasi*, *sifone*.

17. *Rettificazione* dicesi quando in una distillazione ci proponiamo di separare la parte più volatile dalla meno

volatile, e dalle parti straniere. Si rettifica così lo spirito di vino, l'etere ec.

18. *Concentrazione*. E' l'operazione di separar l'acqua o altre sostanze che diluiscono il fluido che si desidera concentrare. Quando la materia a concentrare è più pesante dell'acqua, si ricorre alla distillazione o all'evaporazione.

19. *Cristallizzazione*. E' l'operazione, colla quale le parti integrali di un corpo semplice o composto separate da un fluido qualunque si riuniscono insieme in virtù dell' affinità di aggregazione, e formano un tutto omogeneo necessariamente solido configurato esteriormente con faccette ed angoli, detto *cristallo*. v. *affinità di aggregazione*.

20. *Salificazione*. E' l'operazione colla quale le sostanze salificanti, ossia gli ossici passano allo stato di sali mediante la loro combinazione colle sostanze salificabili, cioè colle terre, cogli alcali, o coi metalli. Quest'operazione si fa ne' vasi, ne'catini ec. v. *vasi*, *catini*.

21. *Feltrazione*. E' un'operazione usitatissima in Chimica per separare le molecole solide sospese in un fluido: è propriamente l'arte di stacciare i liquidi. Si adoprano feltri di varie qualità. v. *Feltri*.

22. *Decantazione*. In alcuni casi si supplisce alla feltrazione colla *decantazione*, la quale consiste nel separare un liquido dalle molecole di una sostanza concreta e deposte al fondo di un recipiente. Si lascia in riposo il liquore affinchè le molecole concrete che lo intorbidavano possano depositarsi, poi si separa il liquido o inclinando dolcemente il vaso, o succhiandolo col sifone. Si adoprano per questo oggetto de' vasi di varia grandezza, o il sifone. v. *vasi*, *e sifone*.

23. *Triturazione*, *porfirizzazione*, *e polverizzazione* sono operazioni meccaniche che hanno lo stesso oggetto, cioè di dividere i corpi solidi in molecole finissime. La triturazione deve essere fatta con esattezza ne' mortai o sul porfido: sovente l'efficacia de' medicamenti in bolo, in polvere o in pillole, dipende dalla buona triturazione delle sostanze che le compongono. La triturazione equivale in certo modo alla soluzione. Ma le polveri debbono es-

serle di una tenuità uniforme, al quale scopo si ricorre allo

24. *Stacciamento*, il quale consiste nel separare le polveri più sottili dalle più grossolane, e di avere le loro molecole di una finezza quasi uniforme. A quest'oggetto si adoprano Stacci di varie qualità. v. *Stacci*.

25. *Raffinamento*. E' l'operazione, colla quale si purificano, e liberano da ogni straniero miscuglio i metalli. Essa è singolarmente impiegata da' Chimici per depurare l'oro e l'argento. v. *Spartimento*, *Copellazione*.

26. *Vetrificazione*. E' l'operazione, colla quale si fondono sostanze capaci di combinarsi insieme e presentarsi, allorchè si raffreddano in un corpo solido, omogeneo, lucido, più o meno trasparente, chiamato *vetro*. Si fondono in vetri gli acali fissi colla silice; alcuni encausti metallici ec.

CAPITOLO III.

Stromenti Chimici e Farmaceutici.

ARTICOLO I.

De' Fornelli.

I fornelli sono stromenti, de' quali si valgono i Chimici per applicare ai corpi diversi gradi di calore per via di materie in combustione che in essi sono adunate. Secondo le mire del Chimico debbono variare i fornelli. Essi devono anche essere costrutti con esattezza, affinchè le operazioni abbiano un esito fortunato.

Mio scopo si è di far soltanto conoscere que' fornelli che sono più usitati e necessarj per le sperienze Chimiche e Farmaceutiche, senza far parola delle grandi fornaci impiegate nel lavoro delle miniere metalliche, della vetrificazione ec.

§. I. *Fornello semplice*.

Un fornello semplice è un vase cilindrico scavato AB

(Tav. 1. fig. 1.), che s' allarga la parte superiore A. Vi sono praticate due aperture sullo stesso lato, una superiore C per cui s' introducono i carboni accesi ossia il fuoco, e chiamasi focolare, l' altra inferiore D dalla quale entra l' aria necessaria a mantenere in combustione il carbone, e serve a raccogliere la cenere per cui dicesi *ceneratojo*. Tra le due aperture CD vi è posta orizzontalmente una grata di ferro fig. 13. per sostenere il combustibile e dar passaggio all' aria ch' entra dal ceneratojo. Le scannellature eeee sono necessarie per dar adito all' aria ogni volta che vi si ponga sopra un bacino grande, un lambicco ec. dal cui volume venendo chiusa esattamente l' apertura, s' impedirebbe senza di esse il corso dell' aria, e si estinguerebbe il fuoco.

Questo fornello comodo per i laboratorj può servire a moltissime operazioni. Vi si possono collocare crogiuoli, fondere metalli, encaustarli, porvi dei lambicchi o dei catini di ferro pieni di arena per distillarvi colle storte per isvaporare, fare soluzioni ec. Ve ne debbono essere di diverse grandezze per poter servire alle varie operazioni, che si hanno in mira.

§. II. *Fornello di riverbero.*

Il fornello di riverbero è lo stesso fornello semplice coll' aggiunta d' una cupola A Tav. 1. Fig. 2. guernita di canna BBC. La canna può essere più o men lunga secondo le diverse operazioni. La storta D, la quale poggia o sopra due sbarre di ferro, o sopra un catino di terra cotta con poca sabbia, viene fortemente riscaldata in questo fornello anche nella parte superiore; quindi i vapori che insorgono dalle sostanze che distillano, sono costretti ad uscire dalla storta e passare nel recipiente E. Affine di introdurre un maggior corpo d' aria per avere un fuoco violento, si possono praticare nel ceneratojo due aperture FF, le quali si aprono, e si chiudono a misura del bisogno.

§. III. *Fornelli di Fusione.*

Pei fornelli di fusione possono servire in molti casi i

già descritti: ma quando esigasi un fuoco violento senza grande spazio, si sopprime il laboratorio così detto dai Chimici HLOP, e si lascia soltanto la cupola A fig. 2. oppure si ricorre al fornello portatile della Fig. 3. Esso è composto internamente di focolare e ceneratojo, ma senza porte. Invece ha un' foro in C per ricevere il tubo di un mantice che vi si luta esattamente. Ho veduto dei fornelli di fusione stabili che avevano all'imboccatura del ceneratojo un tubo comunicante coll' aria esterna del laboratorio. Questo tubo eravi apposto colla mira di attirare un maggior corpo d'aria, e men viziata che fosse possibile: essi servivano benissimo in molte circostanze, massime perchè il laboratorio essendo piccolo e contenendo un' aria rarefatta, non avrebbe così bene corrisposto alle mire dell' operatore.

Macquer ha descritto un buon forno di fusione. Un altro molto analogo fu costrutto da Lavoisier Fig. 4: gli ha dato la forma di una sferoide ellitica ABCD, le cui estremità sono divise da un piano che passerebbe per ciascuno de' focolari perpendicolarmente al grand' asse. L' oggetto dell' ampiezza nella forma di questo fornello è di fare sì che contenga molto carbone, e nello stesso tempo siavi luogo al libero passaggio dell' aria. Il Sig. Lavoisier ha lasciato intieramente aperto per di sotto il suo fornello di fusione affinchè nulla si opponga al libero accesso dell' aria all' esempio di Macquer; io però sono d' avviso che se un tubo si praticasse per di sotto al forno di materiale pochissimo conduttore del calorico affinchè riscaldandosi non rarefacesse l'aria che entra, la corrente dell' aria entrando con più forza e venendo incessantemente spinta produrrebbe, io credo, un effetto molto più grande di quello che senza questa precauzione. Confesso però, che io non ho per anche messo in pratica un fornello costrutto dietro questo mio pensiere.

Al menzionato fornello Lavoisier ha aggiunto alla parte superiore AB un tubo di diciotto piedi di lunghezza di terra cotta, il cui diametro interno è quasi la metà del diametro del fornello.

§. IV. *Fornello di* Black.

Uno de' fornelli più semplici nella struttura e più co-

modo per le varietà delle operazioni, che con esso si possono istituire, è quello immaginato dal Dr. Black Fig. 9. Tav. I. Oltre alla sua durabilità, esso corrisponde assaissimo agli usi pratici Farmaceutici e alla Chimica speculativa. Esso ritrovasi descritto in Reuss e nella nuova Farmacopea di Edinborgo (*the Edinburgh new Dispensatory*). Il fornello è di forma ovale, e chiuso in ciascuna estremità da una lastra spessa di ferro. La parte superiore, ossia l'estremità del fornello ha due aperture: una di queste A è assai larga e spesse volte serve di bocca del fornello; l'altra apertura B è di una forma ovale, ed è diretta a serrare superiormente lo spiraglio.

La lastra più inferiore o il fine del fornello ha soltanto un'apertura circolare, che s'accosta alquanto più al fine di una elissi che la prima: quindi una linea passando per il centro di amendue le aperture circolari ha un poco di obliquità anteriormente. Questo è dimostrato nella Fig. 8. ove si vede una sezione del corpo del fornello, ed offre una metà della superiore e una metà dell'inferiore apertura a un dipresso corrispondenti. Il ceneratojo C Fig. 8. e 9. è di forma ellitica simile al fornello: ma talvolta è più grande, così che il fondo del fornello va fino agli orli; ed un poco in giù vi è un margine C Fig. 8., che riceve il fondo del fornello. Eccettuate le aperture nella lastra E Fig. 8. e 9., le parti sono tutte chiuse per mezzo di una quantità di luto molle, per cui il corpo del fornello è spinto giù, quindi la giuntura si assetta esattamente: imperocchè devesi osservare, che in questo fornello il corpo, il ceneratojo, lo spiraglio, e la grata, sono tutti pezzi separati, come almeno ci viene dalle mani dell'operajo (*a*). La grata C Fig. 12. è fatta da applicarsi al di fuori della parte inferiore, ossia dell'apertura circolare; essa consiste di un cerchio posto sui suoi orli, e spranghe similmente poste sui suoi lembi. Dalla parte esterna dell'

(*a*) Quelli che desiderassero avere questo fornello fatto sotto agli occhi del Dr. BLACK si potranno dirigere ad Edinborgo dal Sig. GIO: SIBBALD. Egli ne fa di diverse grandezze al prezzo di una lira sterlina e 10. scillini fino a 2. lire sterline e dieci scillini.

anello sporgono quattro pezzi di ferro, per mezzo de' quali essa si può fissare: in tal modo essa è tenuta lontano dalla cavità del fornello, e preservata dall'estremo calore che colà dura molto a lungo. Le pareti del fornello sono lutate per mantenere il calorico, e difendere il ferro dalla sua azione. La lutazione è fatta in modo, che le pareti interne del fornello formano in qualche modo la figura di un cono troncato rovesciato.

Si sono così combinate le Fig. 8., e 9. affine di descrivere il fornello tutt'intiero; ma per prevenire la confusione, si deve intendere, che la Fig. 9. rappresenta il corpo del fornello col suo fondo ricevuto nel ceneratojo. Siccome adunque in questa figura esso non si è rappresentato nella Fig. 8. si è supposto il corpo del fornello ad essere tagliato per la metà: quindi viene esposta una metà dell'apertura più inferiore, con una parte proporzionale della grata G applicatavi, e opposta a un di presso ad una metà dell'apertura superiore F, la medesima apertura che nella Fig. 9. è rappresentata tutta intiera in A. Colla Fig. 8. adunque si manifesta la relazione dell'apertura superiore e inferiore una coll' altra. S'intende anche che il ceneratojo della Fig. 8. non è simile al corpo del fornello diviso nella sua metà, ma è il ceneratojo della Fig. 9. soltanto staccato dal fondo del fornello, affine di rappresentare l'orlo D, nel quale vien ricevuto il fondo del fornello.

Ora per adattare questo fornello alle differenti operazioni di Chimica si deve primieramente osservare, che per un fornello di fusione non si ha bisogno che di un coperchio per l'apertura superiore A Fig. 9. la quale in questo caso serve di porta del fornello. Siccome quest' apertura trovasi immediatamente sopra alla grata, essa è molto conveniente per introdurre ed esaminare di quando in quando le sostanze che si cimentano. Il coperchio della storta può essere una lastra e un mattone. Black ordinariamente usa una specie di coperchio fatto con una lastra di ferro con un orlo, entro il quale vi adatta una quantità di luto. Il grado di calore sarà più grande in proporzione che si accrescerà lo spiraglio B, e il numero delle aperture che si apriranno nella parete E; con questi mezzi il fornello si può impiegare in molte ope-

razioni nella via dei saggi; e quantunque esso non permetta l'introduzione di una muffola, cionnostante se si ponga un pezzo di mattone con un orlo nel mezzo della grata, e se s'impiegano grossi pezzi di carbone, così che l'aria possa avere libero passaggio da essi, si possono assaggiare in questo fornello i metalli senza che vengano in contatto dei carboni. Quindi esso si può impiegare in quella operazione ove si adopra la muffola Fig. 7. e in questa maniera si può encaustare il piombo e diversi altri metalli.

Quando poi si desidera far uso di questo fornello per distillazioni, le quali esigono un intenso calore, si debbono sospendere le storte di terra per mezzo di un anello di ferro che abbia sopra tre braccia Fig. 11. Quest' anello si attacca all'apertura A dalla quale discende circa un mezzo piede, così che il fondo della storta rimane sull'anello, ed è immediatamente appeso sul combustibile. L'apertura fra la bocca del fornello A è riempiuta con crogiuoli rotti o pezzi di mattone, e questi si coprono colle ceneri, che trasmettono il calorico lentissimamente. Questo fornello adunque serve per le distillazioni fatte col fuoco nudo. Il Dr. Blach ne aveva anche di quelli forniti di un'apertura nella parete dalla quale sortiva il collo della storta, e in questa maniera egli ha distillato il fosforo dell'orina, il quale esige un fuoco fortissimo.

Per le distillazioni colle storte, eseguite in bagni di sabbia, allora si deve porre nell' apertura A del fornello un recipiente Fig. 10. di ferro che contiene la sabbia. In queste distillazioni lo spiraglio B diviene la porta del fornello, ed esso è tanto più facilmente adattato, che quando trovasi sulla parete. Allorchè esso serve di porta, si può coprire con un coperchio di carbone e creta.

Questo fornello corrisponde ottimamente al comune lambicco, parte del quale può entrare nell' apertura A, e portarsi sul fuoco. In questo caso parimenti lo spiraglio B è la porta del fornello, dalla quale nuovo carbone si può aggiungere; ma nelle ordinarie distillazioni non è mai necessario d'aggiungere nuovo combustibile; ed anche nella distillazione del mercurio, del fosforo dell' orina e in vero durante qualunque processo, il fornello ge-

generalmente ne contiene bastantemente per terminare l'operazione, così efficacemente è preservato il calorico dal dissiparsi, che il consumo del combustibile è lentissimo.

§. V. *Fornello docismatico*.

Il fornello docimastico, o da *copella*, è quello che serve per raffinare l'argento, o per fare il saggio delle miniere che contengono questo metallo, o per separare l'oro e l'argento da alcuni altri metalli. Chiamasi da alcuni Chimici forno a copella, atteso che si adoprano certe piccole tazze o coppe, che chiamansi copelle. Sono esse formate colla terra delle ossa calcinate e impastate coll'acqua.

Il forno docimastico ha una forma quadrata Fig. 5. Tav. I. ed è pur esso costrutto di un ceneratojo AA, di un focolare BBCC, di un laboratorio CCDD, e termina in cima con una cappa DDEE. Il focolare e il ceneratojo non sono propriamente separati come negli altri forni da una grata di ferro, e il carbone che s'introduce cade al fondo; e questo è un inconveniente, poichè sovente esso impedisce il libero passaggio alla corrente dell'aria che entra nel ceneratojo. Nel laboratorio CC DD si pone un altro piccolo stromento chiamato muffola Fig. 7. fatta di terra cotta, che rassomiglia ad una piccola volta allungata GH chiusa nel fondo. Essa si ferma sopra due sbarre che attraversano il fornello, e s'introduce dall'apertura GG alla quale si adatta con luto d'argilla. Da questa stessa apertura vi entra l'aria per promovere l'encaustazione metallica. Dalla cappa troncata di questo forno s'introduce il carbone, il quale discende fino al fondo, e tutto investe la muffola: per far calare il carbone s'introduce una bacchetta di ferro dall'apertura della cappa. Se poi s'aggiunga alla cappa il pezzo di tubo FF Fig. 6. allora l'attività del fuoco si accresce. Nella muffola investita dal carbone acceso si pongono le copelle, entro le quali trovansi le materie che si vogliono esporre a questa operazione. V. *Copellazione*. A misura che il miscuglio soffre l'azione del fuoco, il piombo aggiuntovi s'encausta e si vetrifica, e il

vetro di piombo unitamente a' metalli stranieri penetra la sostanza delle copelle, e il metallo prezioso rimane puro.

Due inconvenienti principali attribuisce il Sig. LAVOISIER alla costruzione di questo forno quando la porta GG è chiusa, cioè che l'encaustazione si fa lentamente e difficilmente per mancanza di aria onde mantenerla, e quando è aperta, la corrente dell'aria fredda che s'introduce, fa rappigliare il metallo e sospende l'operazione.

ARTICOLO II.

Principali apparati distillatorj.

§. I. *Storta.*

L'apparecchio più semplice per distillare è una boccia A di vetro Fig. 1. Tav. 2. con collo lungo ricurvo verso la sua pancia B. Si pone come nella figura 2. Tav. 1. sopra un catino di ferro pieno di sabbia pura, e chiamasi a bagno di sabbia. Alla storta si adatta un recipiente E Fig. 2. Tav. 1. che serve a raccogliere e condensare i vapori che sortono dalla storta, e chiamasi pallone. Le storte sono d'ordinario composte di vetro bianco o di cristallo; ma nelle arti, e in molti processi chimici, ove si richiede un fuoco violento in forni di riverbero, si adoprano storte di terra o di ferro: sovente basta intonacare le storte di vetro di un buon luto di argilla. v. Luto. Le storte tubulate chiamansi quelle che alla loro volta hanno un'apertura A Fig. 2. Tav. 2. Quando nelle distillazioni si vuole allontanare il pallone dalla storta, vi si aggiunge una specie di tubo detto allunga come nella Fig. 19. Questa specie di apparato è ancora in uso nelle Farmacie e nelle arti, ove sovente si esige di allontanare il recipiente dal fornello molto riscaldato che contiene la storta, o di separare sostanze di una volatilità differente. In diverse operazioni farmaceutiche adoprasi certo vase A detto cucurbita Fig. 3. munito di un capitello B che serve di lambicco. Sì la cucurbita, che il capitello possono esser di vetro o di

majolica secondo le operazioni. Nel capitello vi è praticato verso il suo orlo un canaletto cc, che serve a ricevere il liquore che si condensa e passa per il becco D entro opportuno recipiente.

§. II. *Alambicco*.

Gli alambicchi che costituiscono un apparato distillatorio necessarissimo ad un laboratorio Chimico e Farmaceutico, sono costrutti ordinariamente di rame stagnato. Ve n'hanno anche di lata, di stagno ec. L'alambicco consiste di una cucurbita A Fig. 5. Tav. 2. e del capitello B. In questo capitello vi è la volta della cucurbita A, la quale essendo circondata d'acqua fresca che si rinova all'occasione facendola sortire dal tubo C fa sì, che i vapori che s'innalzano colla distillazione condensandosi sortano dal tubo D. Se il liquore che distilla fosse molto spiritoso, e non potesse condensarsi bene nel refrigerante, allora si allunga la canna D e si ricurva a spira di modo che faccia più giri, e si fa tutta passare in un tino di acqua fresca che si rinova a misura che essa si scalda, come a b Fig. 6. Chiamasi questo lambicco il serpentino, il quale può far senza del capitello e del refrigerante. L' alambicco si può adattare ad un fornello portatile come quello della Fig. 8. Tav. 2. a fuoco di carbone, oppure si può mettere in un bagno maria A Fig. 7. I Chimici debbono variare gli apparecchj distillatorj a seconda delle operazioni che intraprendono. Un'infinità di cose si sopprimono ne' libri elementari, che troppo stucchevoli riuscirebbero e voluminosi se tutte riandar si volessero, ma che nella pratica s'apprendono con grandissima facilità.

§. III. *Distillatore del Sig.* Marazio.

E' costrutto di un tubo di metallo C Fig. 14. Tav. I. dell'altezza di 14. piedi Parigini e tre pollici di once due di diametro, chiuso superiormente e inferiormente e diviso in tre pezzi inseriti uno sull'altro, così che i due superiori restano di once trentaquattro cadauno con

un diaframma, a livello del quale corrisponde un picciol foro a a munito di un picciol tubo E rivolto in giù, di tre linee circa di diametro, a cui succede altro simil tubo F per cui discende a piombo lo spirito distillante in un recipiente proprio, e separato dagli altri. Il fondo poi del gran tubo forma un terzo piano, ed avvi pure il piccol foro G medesimamente munito di tubetto, che trasmette anch' esso il liquore nell' applicatovi recipiente. Tutto intero il gran tubo C s' appoggia sopra uno scabello di legno H, sul quale pur verticalmente ed ugualmente giungono i rispettivi tubetti, ove piegandosi in angolo ottuso e quasi retto, tutti debbano stillare ne' corrispondenti recipienti III. Finalmente il gran tubo C all' altezza di once 18. comunica mediante il tubo amovibile D col collo B del corpo dell' alambicco A privo di capitello ed esattamente chiuso, così che il vapore che esce dall' alambicco è costretto a passare al gran tubo.

Esso serve principalmente alla distillazione del vino. V. *Alcoole*.

§. IV. *Vasi sublimatorj*.

I *Vasi sublimatorj* variano grandemente secondo le sostanze che si debbono sublimare. Le cucurbite col capitello senza becco, oppure cogli aludelli come per la sublimazione del solfo, le fiale di medicina ec. sono opportuni. Per sublimare l'acido benzoico e cavarlo col calorico dalla sua resina si forma un imbuto di cartone che si pone sulla padella, che contiene la resina che si scalda, come nella Fig. 9. Tav. 2.

§. V. *Apparecchj per le distillazioni composte*.

Nelle distillazioni composte si richiedono apparecchj particolari. Siccome le materie che distillano soggiacciono ad una decomposizione, la quale come altrove abbiamo fatto vedere non può accadere se non per via di nuove combinazioni, sifatti nuovi prodotti debbono essere raccolti con esattezza. Alcuni di essi sono in istato di gas perfettamente elastici, altri sono di una vola-

tilità differente. Si era traveduto questo anche dagli antichi, per cui essi suggerivano di aggiungere dell'acqua alle materie che si distillavano affine di ritenere il fluido aereo che si produceva. Ma siccome vi sono dei gas che non sono affatto combinabili all'acqua; ed alcuni che sebbene vi si uniscono collo starvi lungamente in contatto, massime se è fredda, non vi si mescolano col semplicemente attraversarla, e la ricusano quando è calda, ognuno comprende gl'inconvenienti di questo metodo. Tra i molti gas che si generano nelle distillazioni composte ve n'hanno di quelli suscettibili di condensarsi di nuovo col freddo, e da ricomparire ancora in forma concreta e liquida.

Molti apparecchi chimici furono immaginati per ottenere tutti i prodotti di un'analisi composta, ma nissuno ha i vantaggi di quello immaginato da Woulf e corretto da Lavoisier. Fig. 10. Tav. 2. Esso consiste in una storta di vetro A tubulata in B, il cui collo entra in un pallone C a due aperture DE. Nell' apertura superiore E del pallone si adatta un tubo pure di vetro FG a b il quale va ad immergersi colla estremità b nel liquore della boccia H a tre gole. Dopo la boccia H il Sig. Lavoisier ve ne pone tre altre boccie simili. Per la maggior parte delle sperienze però due o tre bastano. Quanto meno è complicato l' apparato, si può sperare di condurre a miglior fine l'operazione. L'altra boccia H è legata alla prima col tubo I il quale coll'estremità c passa nel liquore, la terza gola b ha adattato un tubo ricurvo il quale va ad immergersi in una tina dell' apparato pneumato-chimico LM, ove avvi una tavoletta guernita di un foro che comunica coll'apertura della boccia N piena di un liquido e capovolta per ricevere i varj gas. Se non vi fossero le boccie a tre gole, si può supplirvi con boccie ordinarie a gole rovesciate di apertura piuttosto grande chiuse con turaccioli di sovero cotto avente tre fori Fig. 11. Tav. 2. Le boccie HH si potrebbono riempire di diversi liquori secondo la qualità delle sperienze. Per impedire poi nel corso dell' operazione che un vuoto accidentale che sovente formasi nell' apparato per un' improvvisa diminuzione nel grado del fuoco del fornello su cui posa la storta, dia luogo ad

un riassorbimento dell' acqua della tinozza nella seconda boccia H pel tubo O, o della seconda boccia alla prima, si adatta ad uno de' tre fori delle boccie un tubo capillare e f, e f che con un'estremità va a pescare nel liquore delle caraffe. Se si forma un vuoto entro nell'apparato, l'aria esterna entra pei tubi a riempirlo, e con ciò si rimedia ad un inconveniente che renderebbe affatto inutile l' esperienza.

Ordinariamente si mette dell'acqua nella prima, ed una soluzione di potassa pura nella seconda. Tutti questi liquori si debbono innanzi l' operazione esattamente pesare unitamente alle boccie. Le commessure DE si chiuderanno con luto grasso, e le altre bbb col luto di cera mescolata alla trementina e fuse insieme. V. Luto.

ARTICOLO III.

Apparecchj per le Dissoluzioni metalliche e per raccogliere i gas.

Per le dissoluzioni metalliche, nelle quali succede d'ordinario una viva effervescenza per lo sviluppo dei gas, serve all' uopo l'apparecchio Fig. 12. Tav. 2. Il tubo GFED è fissato bene col luto all'apertura C dopo che si è posto il metallo nella boccia A, si versa l' ossico per l' imbuto G, esso disceso in F sale fino ad E e cala sul metallo in limatura posto nella boccia A. I gas che si sviluppano sortono dal tubo adattato alla seconda gola della boccia e si ricevono nell' apparato pneumato-chimico, come nella Fig. 10. In molti casi serve anche il semplice apparecchio della Fig. 13. immaginato dai Sigg. CAVENDISCH e PRIESTLEY, qualora non si ricerchi esattezza nella quantità dei prodotti gasosi. Quello della Fig. 14., del quale me ne servo in più circostanze allo stesso scopo, gli è preferibile. Consiste esso in un matraccio A di vetro (che si luta quando si voglia esporre a fuoco). E' aperto in B e comunica colla gola bb nella cui superiore apertura vi è lutato un imbuto di vetro C, nel quale vi entra un cilindro di vetro a smeriliato col collo dell' imbuto medesimo, per cui si chiude esattamente. Dall' imbuto C si versa l' ossico che

deve agire sul metallo contenuto nella boccia A, e i gas sortono dal tubo D che si fanno passare nella tinozza dell' apparato pneumato-chimico, del quale passo a farne parola.

Vi sono due specie di apparati pneumato-chimici; uno è ad acqua, l' altro a mercurio.

L' apparato pneumato-chimico ad acqua consiste di una vasca o tino di legno o di rame Fig. 10. Tav. 2. LM. Quando è di legno, deve essere fatto di doghe di legno forte cerchiate di ferro e inverniciate, foderato di tola o di piombo. Si può far senza la fodera metallica: e per conservare più a lungo anche la parte interna, mi è riuscito benissimo col farla coprire di uno strato di pece. Nella parte superiore due pollici circa sotto l' orlo vi è posta una tavoletta P, sulla quale appoggiano le boccie piene d' acqua e capovolte. La tavoletta ha diversi fori. Uno più piccolo che deve corrispondere al tubo O, sul quale vi si adatta la boccia capovolta che deve ricevere i gas: gli altri più grandi, che danno passaggio al collo delle caraffe onde conservarle. Se poi imbarazzassero le caraffe sul luogo, si trasportano entro bicchieri come nella Fig. 16. Sovente in luogo di caraffe ci serviamo di campane eguali a quella della Fig. 15.

L' apparato pneumato chimico a mercurio è pure composto di una tinozza, non già di legno o di metallo, ma di marmo scavato. Si antepone il marmo a qualunque altra sostanza per la costruzione della tinozza di questo apparato, atteso che egli è affatto impermeabile al mercurio. Si deve aver riguardo che la tinozza sia bastantemente grande per potervi capire tanto mercurio da capovolgere entro il medesimo le caraffe o le campane. V. Fig. 1. Tav. 3. Anch' esso deve avere la sua tavoletta che è sostenuta da una scannellatura praticata entro lo stesso marmo, e costruita nello stesso modo di quella dell' apparato pneumato chimico ad acqua. Un inconveniente accade sovente nelle sperienze fatte con questo apparato, ed è che quando le caraffe o le campane sono vicine ad essere piene di gas, si rovesciano colla massima facilità se non si ha l' avvertenza di ritenerle o colla mano o con qualche peso. Per questo si assicura in capo alla tinozza il piccolo stromento E nel

quale vi è un semicerchio di ferro b che si può abbassare e alzare a talento, e che abbraccia la campana A, attorno alla quale si fa girare un cordoncino guernito di un peso a per tenerla ferma sul luogo.

Se la tinozza di mercurio non fosse bastantemente grande per maneggiare le campane o le caraffe, oppure se il mercurio non fosse in quantità bastante per capovolgere i vasi nel riempirli di mercurio, si ricorre ad un altro espediente. Si rovescia la caraffa sul mercurio così che la sua bocca tocchi questo fluido, si fa attraversare pel mercurio e passare entro la caraffa un sifone, e colla bocca si succhia l'aria della caraffa: a misura che sorte l'aria, il mercurio entra, e con questo mezzo si riempie affatto la caraffa di mercurio senz'altro incomodo. Si esige per succhiare l'aria dalle campane un po di destrezza, la quale si apprende coll'esercizio.

ARTICOLO IV.

§. I. *Tubo feruminatorio o canetta de' saldatori.*

Uno degli stromenti commendabile ai chimici per la sua utilità in molte circostanze massime per l'esame de' minerali, è il tubo feruminatorio, stromento che fa le veci di una piccola fucina producendo un calore molto più intenso di quello che danno le lampane. Il tubo che ha proposto SCHVAB è quello descritto da BERGMANN nel secondo volume de' suoi opuscoli. Esso può essere utile in varie circostanze, e comodo pei viaggiatori Naturalisti. Ma ha degli svantaggi per il modo di adoperarlo. In Chimica si sottopongono all'azione del tubo feruminatorio pezzi piccoli è vero, ma per lo più difficilissimi a fondersi; per la qual cosa l'operatore affatica sommamente i suoi polmoni, e mescolando una quantità di gas ossicarbonico all'aria che spinge fuori dalla cannetta soffiandovi entro, la combustione rendesi meno efficace, e più lunga riesce l'operazione. Vi è poi anche l'incomodo adoperando il tubo conforme propone BERGMANN di essere obbligati tener occupate ambe le mani, una col carbone, l'altra col tubo, di maniera che sovente deve-

si sospendere l'operazione non senza pregiudizio della stessa operazione per eseguire delle necessarie, manipolazioni.

In conseguenza de' menzionati inconvenienti riconosciuti dai Chimici, si sono immaginati dei tubi feruminatorj a soffietto, i quali hanno un gran vantaggio. Uno di questi è disegnato nella Fig. 3. Tav. 4., ma è da anteporsi quello della Fig. 4., perchè il soffietto essendo posto sotto al tavolo e potendolo far agire col piede, si trovano in libertà le mani per tutte le altre necessarie manipolazioni.

Il tubo A Fig. 4. Tav. IV., che comunica col tubo sottoposto F si può avvitare e cangiare a misura del bisogno. Di questi tubi ve ne debbono essere di diversa grandezza e lunghezza: alla sua base però debbono tutti corrispondere esattamente all'apertura fatta a vite, perchè essa venga chiusa a dovere. Per sostenere i corpi che voglionsi esaminare, sovente basta un pezzo di buon carbone forte e alquanto scavato, perchè nel soffiare il corpo che vi è posto sopra non venga dalla corrente dell'aria portato via. Ma quando il carbone può essere alterato dalle sostanze o alterare egli medesimo la sostanza che si cimenta, allora si ricorre ad un piccol cucchiajo d'argento, o anche meglio di platina, uno de' quali l'ho veduto presso il Sig. Iacquin figlio che portò da Parigi.

Sovente, avvegnachè il pezzo di carbone sia scavato, i corpi che si esaminano essendo in piccoli frammenti si dura gran fatica nel saggiarli senza portarli via colla corrente dell'aria. Saussure ha rilevato quest'inconveniente nel tubo feruminatorio descritto: quindi egli ha cercato il mezzo di fermare i piccoli frammenti dall'impeto della fiamma coll'unire i pezzetti che si tengono con una moletta all'estremità di un tubetto di vetro nell'atto che esso si fonde. Il fuoco agisce allora sul pezzetto che si tiene sempre nell'istessa posizione.

§. II. *Uso del tubo feruminatorio.*

Uno degli oggetti principali nell'uso del tubo feruminatorio si è di fondere i corpi che si cimentano: soven-

te essi non possono fondersi da se soli o con grandissima difficoltà, ed entrano in fusione combinati a certe sostanze. Bergmann si valeva principalmente della soda, dell' ossisborato di soda, e dell' ossifosforico: ma vi si possono aggiungere altre sostanze secondo i corpi che si esaminano. Basta conoscere esattamente i fenomeni che separatamente opera il fuoco sulla sostanza che si aggiunge al corpo che si cimenta, le differenze che si manifestano appartengono al nuovo composto che si è formato, e queste sono quelle che il Chimico deve notare, e alle quali ei deve porgere tutta la sua attenzione.

Articolo V.

§. I. *De' mortaj, del porfido, e de' filtri.*

I *mortaj* che servono alla triturazione de' corpi. (v. Triturazione) sono costrutti di diverse sostanze secondo i corpi che si debbono tritare. Ve n' hanno di ottone Fig. 3. Tav. III., di bronzo, oppure di ferro Fig. 2., di marmo Fig. 4., di legno forte Fig. 6., di vetro verde Fig. 3. Nelle fabbriche di terraglia in Inghilterra massime in quella del Sig. Vedgewood si costruiscono dei piccoli mortaj di terra nera, che sono duri, lisci e forti, che non vengono corrosi dagli ossici, nè dagli alcali, nè dalle sostanze oleose. Sarebbe a desiderarsi che siffatti vasi si rendessero comuni anche fra noi. Si fanno anche dei piccoli mortaj d'argento, e di porcellana Fig. 5.

I pestelli sono ordinariamente dell'istesso materiale di cui son formati i mortaj: si possono però gli uni sostituire agli altri in alcune circostanze secondo che lo richiede il bisogno.

Il *porfido* sul quale si tritano diversi corpi è in forma di una tavola Fig. 7. ABCD: le materie vengono frante col girare su di esse una pietra pure dura, e con una superficie un po' convessa bb.

I filtri variano secondo le diverse sostanze che si debbono filtrare. Nelle sperienze ve n' hanno di lana a pelo, di tela ec. In più maniere si può filtrare: tutta

l'arte consiste di far in modo che il liquido possa scolare attraverso al filtro per raccogliersi in un recipiente. V. le Fig. 8. 9.

Nella maggior parte delle sperienze chimiche ed anche in molte operazioni farmaceutiche si mettono in uso de' filtri di carta griggia senza colla. Si piega la carta in modo che rappresenti una specie di cono Fig. 10. si pone questo feltro entro un imbuto di vetro Fig. 11. affinchè venga sostenuto; si adatta l' imbuto al foro di una tavoletta di legno quadrata per assicurarlo onde non pieghi nè da un lato, nè dall'altro. Inoltre la tavola di legno occupando una larga superficie si può adattare l'imbuto ad un vase di majolica in modo che resti tutto coperto, o anche ad un catino come nella Fig. 8. Giova avvertire che non si deve mai porre un imbuto col feltro entro il collo di una caraffa di vetro o anche di cristallo, perchè versando il liquore che si ha in mira di feltrare si corre rischio di rompere il collo dell' imbuto o quello della caraffa, oppure di rovesciare il tutto col nuovo peso del liquore versato nel feltro. Per impedire poi, che il filtro di carta quando s'inumidisce non aderisca fortemente alle pareti e con ciò impedisca o di troppo rallenti lo scolo del fluido che trasuda da' pori di tutta la sua superficie, si pongono nell' imbuto di vetro delle piccole bacchette pure di vetro, e un poco ricurve alla sua estremità per assicurarle sull'orlo dell'imbuto Fig. 12. aaaa. Con ciò il filtro presentando una più ampia superficie libera, il liquore che feltra seguendo i solchi che vi formano le bacchette di vetro, il cui numero si può accrescere finchè si vuole, facilmente scola dall'imbuto nel sottoposto recipiente.

§. II. *Staccio*.

Lo staccio è uno stromento necessario per ottenere le polveri di una finezza uniforme. Secondo la maggiore o minore finezza della maglia dello staccio, la polvere che si staccia è più o men fina. Un laboratorio deve avere un assortimento di stacci di diversa qualità: di setola, di pelle forata, di crine ec. e di diversa finezza. Quando si debbono stacciare polveri leggieri facili ad innal-

zarsi, e a disperdersi coll'agitazione, gli stacci debbono essere coperti. Allora sono composti di tre pezzi. Fig. 13. Tav. III. cioè dello staccio AB, del coperchio C e di un fondo D.

§. III. *Crogiuoli*.

I crogiuoli sono vasi di una figura che per lo più s'accosta al cono rovesciato. Ora sono triangolari Fig. 15. Tav. III.: ora ovali coll' apertura stretta Fig. 14. e ve n' hanno anche di altra forma. Variano però secondo le operazioni alle quali debbono servire.

Si compongono generalmente i crogiuoli di argilla: ma se all'argilla vi sono mescolate altre terre come la calcare, la silice allora si rende fusibile ad un certo grado di fuoco. In un laboratorio ve ne debbono essere molti e di diverse specie. I crogiuoli di porcellana soprattutto quelli di platina sono opportunissimi e necessarj per molte sperienze. Da noi è raro trovare crogiuoli di buona qualità. Tra i forestieri quelli che vengono dalla Germania da Hesse sono assai buoni. Quelli di Ipse di colore scuro plombeo composti di molibdeno, non possono servire che alla fusione de' metalli. I crogiuoli debbono essere meno fusibili della sostanza che debbono fondere.

§. IV. *Sifone*.

Il sifone s'adopra per trasportare un liquore da un luogo all' altro senza scuotere il vase e intorbidare il liquore con una posatura. Esso è composto di un tubo di vetro o di lata ABC Fig. 17. Tav. III. piegato in B. Il Braccio AB deve essere più corto del braccio BC e la sua estremità A s'immerge nel liquore del vase DE fino a quel luogo che si stabilisce di vuotare. Il braccio BC comunica con un altro tubo FG col quale è saldato esattamente. Volendo pertanto trasportare il liquore dal vase DE in quello HI, adattata l'estremità del tubo AB nel vase DE, si chiude colla polpa del dito l'estremità del tubo BC, si succhia colla bocca per sottrarre l' aria contenutavi e fare il vuoto: il liquore entra e

giunge tosto alla bocca, allora si leva il dito, e il liquore esce fuori dall'estremità C, e continua ad uscire finchè l'estremità del braccio del sifone BA continua ad essere immersa nel liquore. E' meglio tenere in mano questo stromento nella maggior parte de'casi, di quello che assicurarlo entro un foro di una tavola di legno posta sul vase, perchè difficilmente rimane coll'estremità a quel punto che si desidera, e d'altra parte l'operazione è spedita.

§. V. *Vasi di varie specie*.

Matracci. De' matracci ve n'hanno di diverse grandezze. Alcuni a collo lungo Fig. 20. Tav. III., altri più corti Fig. 11. Questi si possono anche esporre a fuoco gagliardo, quando si siano intonacati di loto. Servono anche per matracci le bottiglie ad uso di medicinale Fig. 19. Queste sono di vetro così sottile ed uniforme, che si possono portare anche sui carboni ardenti senza pericolo di creparli. Con queste caraffe si fanno delle soluzioni metalliche, e molte altre operazioni analoghe.

Catini. Oltre i catini ordinarj di rame e majolica costrutti nella forma usuale, ve ne debbono essere altri di terra cotta simili a quello della Fig. 18.

Vasi svaporatoj. Tra tutti i vasi svaporatoj quelli di vetro Fig. 20., 21. Tav. II. sono da anteporsi poichè il vetro non sì facilmente viene intaccato dalle sostanze che svaporano. Sovente si adoprano vasi di rame, di stagno, di majolica o terra inverniciata Tav. III. Fig. 5. 9. 18. Anche le caraffe medicinali Fig. 19. servono alle volte di eccellenti vasi svaporatoj. I migliori però sono i fondi delle storte e de' grandi matracci a collo lungo, il cui vetro è di una sottigliezza uniforme. Per ottenerli si debbono tagliare i menzionati vasi. Vi sono più maniere di tagliare i vetri. Alcuni consigliavano di servirsi delle pietre focaje e delle lime, adattando prima una lista di buon cuojo molle al luogo ove si voleva tagliare, affine di aver un punto d'appoggio e tagliare in dirittura. Ma questo metodo è lungo, e ci espone sovente al pericolo di rompere i vasi. Il miglior mezzo consiste nel portare un anello di ferro rovente guernito

di manico Tav. III. Fig. 28. 29. sul luogo che si vuol tagliare: allorchè si crede che il vetro siasi fortemente scaldato, vi si lascia cadere con un dito una gocciola d'acqua fredda sopra una parte riscaldata, e la storta o il matraccio si fende esattamente in un atimo nel luogo riscaldato coll'anello. Si ottiene a un di presso lo stesso effetto, quando in mancanza d'anello si cerchia la storta o il matraccio con fili a più doppi di bambagia imbevuta poi di alcoole, o di spirito di trementina: quando la fiamma della trementina o dell'alcoole hanno riscaldato il vetro, vi si fa cadere la goccia d'acqua fredda, e il vetro si taglia.

Le caraffe ordinarie per contenere le soluzioni ossiche, saline ec. sono di cristallo bianco chiuse con turacciolo smeriliato Fig. 22. In un laboratorio ve ne debbono essere in quantità e di ogni specie. Non debbono poi mancare le caraffe a due colli Fig. 23. e a tre colli Fig. 24. le quali sono necessarissime. Inoltre si esigono palloni tubulati Fig. 25. e non tubulati Fig. 26. e molti altri vasi che per essere alle mani di tutti, non esigono ulteriore dichiarazione.

Articolo VI.

§. I. *Dei Luti.*

L'estrema necessità che si ha nelle diverse operazioni chimiche di turare esattamente le commessure degli apparecchj distillatorj, che debbono soffrire un certo grado di calore, o le caraffe che contengono dei fluidi molto penetranti ed espansili, ed anche elastici, ha fatto immaginare ai chimici di ricorrere alle varie specie di luti.

Alcuni luti servono a difendere certi vasi dalla troppo immediata azione del fuoco, come sono le storte, gli svaporatoj di vetro. Questi luti debbono resistere a un fuoco forte ed anche superiore a quello a cui resiste il vetro. Io ho veduto storte lutate intieramente fuse nel loro fondo per l'azione viva del fuoco sofferta in tempo dell'operazione, senza che il luto che le copriva intieramente fosse stato alquanto scomposto o alterato.

§. II. *Luto d'argilla* (1).

Il luto per loricare le storte e gli svaporatoj non meno che per intonacare i fornelli è composto ordinariamente di parti eguali di sabbia e argilla stemperate nell' acqua e sangue di bue con cui si rimestolano bene e se ne fa una pasta molle. Si aggiunge poscia un poco di borra o peli di lana, e tutto si mescola esattamente. Alcuni aggiungono anche un poco di scorie di ferro polverizzate.

La sabbia serve ad impedire il troppo grande restringimento, al quale soggiace l'argilla col diseccarsi. I peli giovano molto per collegare insieme le parti del luto, di modo che meglio si adatta alle diverse figure de' vasi senza che screpoli. Le scorie di ferro hanno il vantaggio di rendere il luto molto permeabile dal calorico.

§. III. *Luto grasso*.

Uno de' luti molto usato massime presentemente è il *luto grasso*. Si prende dell'argilla pura e ben secca finamente polverizzata e passata dallo staccio di seta. Si bagna a poco a poco entro un mortajo coll'olio di lino reso essiccativo col farlo bollire unitamente all'encausto di piombo semivitreo o litargirio. Questo luto ha il vantaggio di chiuder bene le commessure, di resistere agli ossici, all'ammoniaca, all'alcoole, e in genere a tutti i liquori volatili e spiritosi. Ha l'inconveniente, che se per azzardo si rompa in qualche luogo, e dal foro o dalla rottura penetri umidità, è difficilissimo chiudere di nuovo il foro. Vi si riesce alcune volte ricorrendo ad altre specie di luti, come sarebbe a quello fatto di calce e chiara d'uovo. Inoltre non potendo questo luto resistere ad un forte calore senza fondersi, in molte circostanze non si può mettere in uso. Quando però s'involge con pezzi di vescica rammollita, e con essi si vesta tutto il luto, legandoli con più giri di filo grosso, il

---

(1) L'argilla pura dicesi allumina. V. *Allumina*.

luto grasso si può esporre a temperature alquanto elevate senza che per la fusione ne venga spostato. Questo luto non si può conservare a lungo: è necessario preparlo di fresco.

Il luto grasso si rende anche più tenace, se in luogo di olio grasso ordinario si adopra una soluzione di ambra gialla nell'olio di lino, la qual dissoluzione non succede se non in quanto che l'ambra è stata precedentemente fusa sola: ma come avverte LAVOISIER è molto più caro, e la miglior qualità che acquista non corrisponde all'eccedenza del prezzo.

Il Sig. JACQUIN raccomanda però il seguente, il quale si può conservare molto a lungo, e lo stesso luto impiegato una volta si può usare una o due altre volte ancora. Si faccia fondere a fuoco lento mezz'oncia di trementina aggiungendovi una libbra di succino o ambra polverizzata. Si aggiunga una libbra d'olio di lino bollente agitando il miscuglio con una spatola. Si ottiene un liquido dello spessore del mele. Ad esso si mescola della buona argilla secca, a cui si aggiunge dell'olio di noce affine di diluirlo, e impedire che essichi.

§. IV. *Luto forte*.

Un luto comodo è quello fatto colla calce spenta all'aria e chiara d'uova: lo chiamo *luto forte*. Questo luto si può sovente applicare a diversi altri luti e al luto grasso medesimo quando in questo si fossero formati de' fori, imbevendone delle liste di tela umida: in breve si seccano e s'indurano.

Il Sig. SKOGE ha pubblicato nell'Accad. di Svezia la ricetta di un mastice che resiste all'acqua e al fuoco. Si fa coagulare leggermente del latte coll'ossiacetoso: si separa il coagulo dal liquore a freddo, e si mescola meglio che sia possibile con alcune chiare d'uova bene sbattute. A questo miscuglio si aggiunge della calce viva polverizzata in sufficiente quantità affinchè ne risulti una pasta, che non sia troppo liquida, e in questo stato si adopra per luto. Quando con esso siasi lutato qualche cosa, e che il luto sia secco, resiste bene all'acqua. Il Sig. SKOGE ha chiuso con questo mastice dei fo-

fori che si trovavano in fondo di una gran caldaja di ferro, nella quale sovente si fondeva della pece che usava già da cinque anni, senza che mai il cemento avesse sofferto.

§. V. *Altri luti.*

Quando si distillano in istorte sostanze poco attive ed espansili, basta per chiudere la commessura tra il collo della storta e la bocca del pallone, servirsi di liste grandi di carta con colla di farina di secale o anche di frumento.

La cera vergine può servire per chiudere le commessure de' turaccioli, quando si ammollisca con alquanto di trementina per renderla maneggievole. Si prende una libbra di cera gialla, e due once di trementina. Si fondono insieme, mescolandole. Raffreddato il miscuglio si conserva per l'uso.

Il Sig. Pelletier si vale per chiudere diversi apparecchi che non debbano essere esposti al fuoco di un luto composto di polvere de' grani di lino, incorporata con una soluzione di amido, o di qualunque altra colla.

§. VI. *Maniera di lutare.*

L'arte di lutare si apprende colla pratica e coll'esempio. Il buon esito della lutazione dipende moltissimo dalla maniera con cui si luta. Tutto l'artifizio consiste nel chiudere bene le commessure. E' meglio incominciare con poca dose e accrescerla successivamente e uniformemente. I vetri, che si lutano, debbono esser netti e secchi. Non si debbono far seccare tutt'ad un tratto i vasi lutati a un gran calore, poichè facilmente screpolano. Il luto deve seccare a poco a poco.

I Chimici avrebbono desiderato di far senza i luti, sopra tutto i Chimici Pneumatici. Lavoisier credette di supplire ai luti col mezzo di colonne di mercurio di qualche linea di altezza formando degli apparecchj particolari adattati a questo scopo, ma la facilità che ha il mercurio di essere alterato e corroso da moltissimi liquori chimici, e l'impossibilità di poterlo adattare ad

ogni sorta d'apparecchio, rarissime volte questo mezzo è usitato.

Articolo VII.

§. I. *Dei bagni*.

Per *bagno* in chimica s'intende ogni materia nella quale si possano immergere vasi per loro comunicare o diminuire una quantità di calorico in una maniera uniforme e in certo modo graduata. I Chimici, e soprattutto gli Alchimisti hanno inventato diverse specie di bagni, convenienti alle moltiplici operazioni. Ogni bagno ha ricevuto il nome della sostanza che lo compone. Così chiamasi bagno di cenere, di sabbia, di acqua, di vapore ec. Siccome le diverse sostanze, che servono di bagno non possono riscaldarsi se non fino a un certo punto, così s'impiega ora una specie di bagno, or l'altra per comunicare più o men calorico alle sostanze che vi sono immerse. L'alcoole comunica più calorico che l'etere, l'acqua più che l'alcoole ec.

§. II. *De' bagni più usitati*.

I bagni più usitati sono quelli fatti colla sabbia, colla cenere, e coll'acqua.

Per il *bagno di sabbia* si sceglie la sabbia fina di fiume e stacciata. La sabbia si riscalda con lentezza, ma uniformemente può elevarsi ad una temperatura altissima da produrre quasi l'istesso effetto, quanto col fuoco nudo: perciò si deve abbadare di non porre inavvedutamente sostanze sopra un bagno d'arena già riscaldato quantunque levato dal fuoco, perchè la sabbia conserva il calorico lungamente.

Il *bagno di cenere* si usa per quelle operazioni, ove si esige una debole temperatura. La cenere è poco conduttrice del calorico. La cenere dev'essere pura e ben abbruciata.

Il *bagno di acqua* detto anche *bagno maria* è molto usitato in un gran numero di operazioni: quando essa bolle, comunica ai corpi immersivi la sua temperatura,

quando il vapor elastico che s'innalza bollendo abbia un' esito libero.

Le altre specie di bagni, come quelli di alcoole, di etere, di olio, di mercurio ec. non vengono impiegati se non per oggetti di curiose e importanti ricerche.

CAPITOLO IV.

Del Calorico.

Il calorico è un fluido sottilissimo invisibile d'una elasticità estrema, sparso per tutto l'Universo, che penetra tutti i corpi con più o meno facilità, e tende continuamente a mettersi in equilibrio. I Fisici riguardano il calorico come un fluido senza peso; perchè niuno stromento finora lo ha indicato. Tuttavia se bene si osservano le leggi, alle quali il calorico ubbidisce allorquando si comunica ai corpi, e i fenomeni, che esso offre nelle diverse particolari affinità, tutto sembra manifestarlo assolutamente pesante.

Finora nulla abbiamo di positivo sulla natura del calorico. Il disparere, che regna tra i Fisici intorno a questo oggetto, indica abbastanza l'oscurità, in cui ci troviamo. Il calorico non essendo per anche stato decomposto, si riguarda dai Chimici come un corpo semplice. Ora ci restringeremo ad esaminare lo stato, in cui il calorico si trova ne'corpi, e i fenomeni principali, che in questi diversi stati esso produce.

Il calorico ne' corpi si può riguardare sotto tre principali aspetti, 1. di *calorico combinato chimicamente*, 2. di *calorico latente*, 3. di *calorico libero*.

§. I. *Del calorico combinato ai corpi chimicamente*.

§. I. *Del calorico combinato ai corpi chimicamente*.

Il calorico combinato non dà segni della sua presenza: ma il calorico combinato si può trovare ne' corpi in due stati differenti. Allorquando esso è combinato chimicamente ai corpi, da questi non si può manifestare, se non nel caso, in cui essi corpi entrano in nuove combi-

nazioni chimiche, di modo che la loro affinità col calorico venga diminuita. Così quando s'infiamma il gas infiammabile col termossigeno, il calorico che si genera, proviene dalla decomposizione di quest'ultimo gas, di cui esso ne formava uno de' principj componenti la sua base.

Il calorico, che sprigiona in queste chimiche combinazioni assai grande, non si sarebbe distrutto, se le sostanze, che lo producono nelle loro combinazioni, si fossero poste ad una bassa temperatura prima di combinarle insieme. La combinazione chimica del calorico non può dunque essere distrutta da un corpo, se non collo scambio delle chimiche affinità.

§. II. *Del Calorico latente.*

Il calorico latente esiste anch'esso combinato ai corpi in modo, che non dà segni della sua presenza al termometro, ma non esige una chimica affinità per manifestarsi. Basta solo che si cangi la densità ne' corpi per rendersi calorico libero. Così i fluidi elastici innalzano la temperatura dell'ambiente cangiandosi in liquidi, e i liquidi passando allo stato di solido. L'acqua combinandosi alla calce viva, schiude del calorico per una condensazione, che essa riceve nella calce. Il calorico, che si genera combinando l'acqua all'ossisolforico concentratissimo, proviene parimente da una maggior solidificazione dell'acqua. Il calorico latente esiste ne' corpi, come l'acqua può esistere in una spugna. Se l'acqua è in poca quantità, essa non fa che dilatare la spugna, la quale ai sensi non si manifesta umida. Il calorico latente è impiegato a dilatare i corpi, ossia a vincere l'affinità di aggregazione: ogni particella di calorico latente forma la sua piccola atmosfera di calorico irradiante, e diviene sensibile, quando codeste atmosfere si sono accumulate ad un certo grado. Ma il calorico latente non ha perduto la sua tendenza all'equilibrio. Oltre che i corpi che lo contengono, sono sempre uniformi colla temperatura dell'atmosfera, nella quale si trovano, l'unione del calorico latente ai corpi è sì debole, che posti in una temperatura fredda, o in contatto di un

corpo freddo, essa viene diminuita o anche distrutta.

§. III. *Del Calorico specifico*.

Si pongano corpi di diversa natura, ma di peso e masse eguali in una temperatura eguale ed uniforme, come sarebbe in quella di uno specchio ustorio: siano i corpi ad eguale distanza. Il calorico si accumulerà in ciascuno di essi al punto, che il termometro li dinoterà tutti allo stesso grado di temperatura. Questo però succede in tempi differenti e per gradi dissimili. Secondo il cel. Pictet ciò può dipendere da due cagioni difficili a separarsi: una è la differente permeabilità de' corpi al calorico, o la differente facoltà conduttrice del calorico, in virtù della quale abbisogna un tempo più o men lungo per penetrare il loro tessuto, l'altra è la differente facoltà di contenerlo o ritenere il calorico libero; quanto più questa facoltà, o *capacità* è considerabile, tanto più essa permetterà un' accumulazione reale di calorico, prima che il termine d' equilibrio, che risulta da questa accumulazione abbia luogo: di modo che quando accaderà questo equilibrio, sebbene esso indichi una tensione eguale del calorico, non per questo esprimerà che questa eguale tensione abbia per cagione accumulazioni eguali di calorico ne' diversi corpi eguali di massa.

Quando adunque corpi di massa e peso eguali, ma di natura differente, posti alla medesima temperatura, e ridotti allo stesso grado di calore sensibile si raffredderanno, ciascun corpo emanerà una quantità di calorico relativa e differente uno dall'altro. Questo è il *calorico specifico*. Così a cagion di esempio una libbra di ferro, e una libbra di antimonio ridotti alla stessa temperatura, il calorico specifico del ferro secondo Crawford è a un dipresso doppio di quello dell'antimonio.

Wilke ha pubblicato nel 1781 nell' Accademia di Stockolm delle interessanti osservazioni sulla quantità di *calorico specifico* dei corpi. Per misurare la quantità di calorico specifico, che i corpi sviluppano nel raffreddarsi, egli si è servito della neve, giacchè aveva osservato che la quantità di neve, che si fondeva, era

costante e proporzionata ai differenti gradi della sua temperatura. Con questo mezzo egli ha provato che la quantità di calorico (che egli chiama fuoco) non segue in generale col distribuirsi ne' differenti corpi nè il loro volume, nè la loro densità o peso specifico, ma che ciascuna materia conforme alla sua natura ha una certa e costante attrazione, della quale essa segue la legge, e dietro cui essa prende, ritiene e divide il calorico, ove la quantità paragonata con quella degli altri corpi, massime con quella dell'acqua, si può chiamar calorico specifico di quella sostanza, precisamente come il suo peso paragonato con quello di un altro corpo dello stesso volume vien chiamato peso specifico. Tuttavia la difficoltà grande di raccogliere l'acqua, che si forma colla fusion della neve, e il tempo considerabile, che i corpi impiegavano a trasmettere il loro calorico; il calorico che la neve riceveva nel decorso dell'esperimento dall'atmosfera, e dagli altri corpi, che la circondavano, per tutti questi motivi Wilke ha dovuto abbandonare la neve ed appigliarsi ai diversi miscugli per determinare con maggior precisione il calorico specifico de' corpi. Lavoisier credette di aver ritrovato un metodo più sicuro e facile a praticarsi di quello del Fisico Svedese, mettendo in opra il suo *calorimetro* costrutto dietro alle viste del De la Place, che non molto differivano da quelle avute già da Wilke medesimo. Con siffatto grandioso apparecchio da lui descritto ne' suoi Elementi di Chimica egli ha intrapreso delle sperienze molto ingegnose, che potranno un giorno servire di norma. Ma, parlando del calorimetro, si vedranno le ragioni, per le quali io credo, che esso non si possa usare ne' casi, ove la precisione e l'esattezza sono la base degli esperimenti. V. *Calorimetro*.

Diverse tavole del calore specifico di molte sostanze tanto solide che fluide si sono pubblicate, nelle quali il calorico specifico dell'acqua fu preso per unità, e per termine di paragone. Ma, come saviamente riflette Pictet, gli Autori di queste tavole hanno ommesso nella loro formazione di valutare i volumi de' corpi sottomessi all' esperienze, e solo si sono attenuti ai pesi o alle quantità di materia. ,, Mi sembra, dic'egli, che per

farsi un' idea netta di questa modificazione del calorico (che egli chiama *fuoco*), bisogna considerare anche il volume; ora una libbra d'aria occupando uno spazio circa 800. volte più grande che una libbra d'acqua, se in questi spazj non vi fosse nè aria, nè acqua, vi sarebbe, a tensione eguale, 800. volte più di calorico nel primo che nell'ultimo. Introduciamvi rispettivamente l'aria e l'acqua, e consultiamo le tavole del calorico specifico, vedremo che abbisogna soltanto 18. volte $\frac{1}{2}$ più di calorico per far innalzare di un grado il termometro nella libbra d'aria, che occupa un volume 800 volte più grande, che nella libbra d'acqua 800. volte più piccola: questa considerazione ci mostra ben meglio la gran forza relativa, colla quale l'acqua ritiene il calorico, ossia il suo calorico specifico."

§. IV. *Del Calorico libero*.

Qualunque sia la cagione producitrice del calorico, allorchè è libero, egli si sparge uniformemente, penetra tutti i corpi, che incontra, e produce in noi il sentimento del *calore*.

§. V. *Principali effetti del calorico libero sui corpi*.

Allorchè si espone un corpo all'azione del calorico libero, le sue parti integrali si allontanano tanto maggiormente, quanto più grande è la quantità di calorico, che li penetra, di modo che per ultimo l'affinità di aggregazione venendo distrutta, le parti si separano interamente.

V'hanno però de' corpi, che in vece di dilatarsi si restringono esposti al calorico, come sono in generale le sostanze animali e vegetabili. Ma questo stringimento dipende da alcune circostanze particolari a questi corpi. Molti di essi esposti al calorico perdono dell'acqua ed altri umori, che contengono, per la qual cosa essi si restringono col diminuire di materia. In secondo luogo il calorico forma immediatamente colle predette sostanze delle singolari combinazioni, alle quali dobbiamo in gran parte la varietà de' fenomeni, che il calorico libero produce su di esse.

Fintanto che un corpo s'aumenta di volume coll'introduzione del calorico, il di lui peso specifico non si accresce; imperocchè il calorico introducendosi in un corpo senza combinarsi chimicamente, allontanando le di lui parti integrali, ne aumenta gli spazj, e sotto allo stesso volume quel corpo ha minor materia.

Per determinare la presenza del calorico si osserva il volume, che i corpi acquistano, a misura che da esso vengono penetrati. Siccome il mercurio è un fluido, il cui volume si aumenta dal calorico uniformemente in gradi proporzionali all'accrescimento di calorico, esso fu anteposto agli altri per la costruzione de' termometri. V. *Termometri*, *Mercurio*.

§. VI. *Dell'azione del Calorico nel fondere i corpi.*

Quando il calorico s'accumula in un corpo solido in tal grado, che l'affinità di aggregazione viene diminuita, ma non distrutta, le sue parti integrali si scostano una dall'altra senza decomporsi, esso passa dallo stato di solidità a quello di fluidità. Questa operazione chiamasi fusione, e il corpo, che si fonde, dicesi corpo fusibile.

I corpi, che il calorico dilata soltanto senza fondere o decomporre, diconsi *apiri*, come sarebbe il cristallo di rocca, che resiste al fuoco de' nostri fornelli.

I corpi per fondersi esigono gradi di calorico differenti secondo la loro natura. Richiedesi un calorico fortissimo per la fusione della platina; un minor grado per fondere il piombo; e per il mercurio basta la temperatura dell'atmosfera.

Il calorico fonde alcuni corpi penetrando uniformemente ed equabilmente tutta la loro massa come ne' metalli, molti de' quali s'arroventano persino prima di fondersi: in altri esso si ferma alla loro superficie, s'impiega a fondere i primi strati che incontra, e la massa interna non si riscalda in qualunque temperatura si portino siffatti corpi: questo si osserva nelle grascie, nel burro, e soprattutto nel ghiaccio.

Fordyce ha osservato, che i corpi col fondersi diminuiscono di peso.

§. VII. *Della conversione de' liquidi in fluidi elastici*.

Tutte le sostanze liquide si possono riguardare come corpi solidi fusi per la loro combinazione col calorico. Allorchè si accumula ne' liquidi il calorico nel massimo grado, essi si volatilizzano, ossia si convertono in fluidi elastici. Vi sono molti gradi intermedj tra lo stato concreto di un corpo, e quello della sua elasticità.

Non tutti i fluidi divengono elastici sotto alla medesima temperatura e pressione dell'atmosfera. Sulle vette delle alte montagne l'evaporazione e l'ebollizione dell' acqua e degli altri fluidi è più pronta a' minori gradi di temperatura; di quello che nelle pianure, ove essi debbono vincere un maggior ostacolo, che loro si oppone nel volatilizzarsi. Da ciò si comprende perchè un liquido suscettibile di cangiarsi in fluido elastico passa immediatamente a questo stato, allorchè gli si sottragga ogni pressione, come nel vuoto. In ogni esperienza si deve sempre calcolare il grado di pressione, al quale un corpo si è convertito in fluido elastico.

L'ebollizione de' liquidi proviene dalla conversione degli stessi liquidi in fluido elastico gasiforme, per cui si formano delle grosse bolle, che si sollevano dal fondo del vase in contatto del fuoco, e attraversano tutta la massa liquida per portarsi alla superficie. In due stati si presentano i fluidi elastici: o in forma di vapori elastici permanenti sotto alla pressione e temperatura dell'atmosfera, o non permanenti, ossia capaci di riprendere il primo stato di liquido, tosto che si diminuisca la temperatura o s'accresca la pressione.

Allorchè i liquidi si convertono in fluidi permanentemente elastici, il calorico vi si è combinato chimicamente, e chiamansi *gas*. Per lo contrario ne' fluidi non permanentemente elastici il calorico, che vi si è aggregato, è soltanto latente. Basta il contatto di un corpo freddo o una diminuzione di temperatura per far loro riprendere lo stato liquido.

Quando dico che alcuni liquidi si convertono in fluidi elastici, alcuni de' quali sono permanentemente tali, io intendo, che ciò accade in siffatti liquidi nella tem-

peratura e pressione media de' nostri climi. Che se la pressione si aumentasse considerabilmente, i fluidi elastici creduti permanenti cesserebbero tosto di esserlo: e per una ragione opposta diversi altri fluidi, che ora sono in uno stato concreto, diverrebbero fluidi elastici ad una certa altezza dell'atmosfera e in una data temperatura.

§. VIII. *Dei fluidi permanentemente elastici*.

Io divido i gas in due classi. Nella prima comprendo i gas respirabili, cioè l'*aria atmosferica*, e il *gas termossigeno*.

Nella seconda classe riferisco i gas non respirabili, o azoti. Questi si suddividono in quattro ordini. Nel primo ordine vi sono i gas azoti ossici, e sono 1. il *gas ossimuriatico termossigenato*; 2. il *gas ossicarbonico*; 3. il *gas ossimuriatico*; 4. il *gas ossisolforico*; 5. il *gas ossifluorico*.

Nel secondo ordine son posti i gas ossiabili, ossia *il gas fossigeno e il gas nitroso*. Nel terzo ordine vi è il gas alcalino, ossia *gas ammoniacale*. Al quarto ordine appartengono i gas infiammabili, cioè 1. *il gas infiammabile puro*, 2. *il gas infiammabile forforato*, 3. *il gas infiammabile solforato*, 4. *il gas infiammabile carbonato*, 5. *il gas infiammabile delle paludi*.

§. IV. *Dell'azione del Calorico sulle sostanze animali morte, e sui corpi vivi*.

Quando il calorico agisce sulle sostanze animali morte, i primi gradi di calorico, che valuteremo a circa dieci gradi del termometro di Reaumur, non fanno che dilatare i liquidi, accelerare l'evaporazione dell'acqua, ed animare la putrefazione, quando le altre circostanze non si oppongano. A questo grado di temperatura le parti animali passano a decomporsi, il termossigeno, e il fossigeno dell'atmosfera si combinano a varie basi, e producono de' composti singolari, e soprattutto l'ammoniaca, che costituisce, si può dire, il carattere distin

tivo della putrefazione. Se il calorico è più forte, come sarebbe al grado dell'acqua bollente, allora l'evaporazione è più pronta, gli umori si dissipano, la parte albuminosa si coagula, le altre parti s'indurano, e le fibre si raccorniscono.

Ne' corpi vivi l'effetto del calorico è vario secondo il suo grado.

Al dissotto alquanto del calore animale esso rilascia i solidi, rarefa i fluidi, promove la traspirazione, e nelle persone delicate di fibra molle eccita anche il sudore. Il grado di calorico, che produce questi ed altri effetti sul corpo vivo, è relativo. Quelli, che sono accostumati ad una temperatura superiore, loro sembra fredda quella, che ad altri avvezzi ad una temperatura inferiore pareva calda. Non di rado avviene che ad una stessa temperatura di aria calda non proviamo sempre il medesimo calore, sol che vi sia della ventilazione nell'atmosfera, dalla quale però il termometro non viene alterato. Ciò proviene dall'evaporazione, la quale, sebbene lenta e insensibile, fassi incessantemente sulla superficie della pelle tanto più copiosa, quanto l'umore traspirato è più tenue ed evaporabile. Provasi in questo caso lo stesso effetto, che produce in noi il ventaglio, allorchè siamo molli di sudore.

Nel corpo vivo gli effetti del calorico vengono grandemente variati o modificati dalle potenze animali e dagli stimoli diversi, che nello stesso tempo agiscono sul vivente. Lo stato morale dell'animo, la costituzione del corpo, i diversi oggetti, dai quali l'animale è affetto, l'influenza combinata del calorico e della luce, lo stato dell'atmosfera umido e secco, secco e caldo, caldo e umido, ec. e molte altre circostanze si possono combinare, la cui influenza sul corpo animato non è bastantemente studiata.

In quanto all'azione del calorico sul corpo umano vivo in gradi superiori al calore naturale io mi riporto interamente alle belle osservazioni di Tillet, e soprattutto di Blagden, Banks e Fordyce, delle quali ne ha dato il seguente giudizioso estratto il Compilatore dell'interessantissimo articolo *Air dell'Enciclopedia metodica*. I menzionati illustri Fisici hanno esaminata l'azione del

calorico eccessivo sulle sostanze animali morte, e sull' uomo vivo.

Hanno essi osservato 1. Che le uova si induravano interamente, e che la carne si cuoceva e si seccava nella stufa secca, riscaldata ai 260. gradi di FUHRENH. (101. $\frac{3}{9}$ di REAUMUR), ove però gli uomini sostenevano il calore senza incomodo per un tempo assai lungo. Dunque la *coagulazione delle materie animali pel calorico non ha luogo nell' uomo vivo*; 2. Che *l' uomo posto in differenti gradi di calorico superiori al suo calore naturale vi sussiste, senzachè il calore naturale del suo corpo sia sensibilmente aumentato*. Esso vi cangia almeno pochissimo, poichè nelle due esperienze fatte nella stufa umida quel calorico, che naturalmente era di 97. di FAHR. (28. $\frac{8}{9}$ di REAUM.), non è asceso che a 100. di FAHR. (ossia 30. $\frac{2}{9}$ di REAUM.); che in una delle sperienze fatte nella stufa secca ad un calorico di 211. FAHR. (79. $\frac{5}{9}$ REAUM.) esso non ascese che a 98. FAHR. (29. $\frac{3}{9}$ REAUM.) e che nelle altre sperienze fatte anche nella stufa secca, ove il calorico della stufa era a 260, 220. FAHR. (101. $\frac{3}{9}$, 83. $\frac{5}{9}$ REAUM.), esso non si è accresciuto sensibilmente di un solo grado. Il calore umano è stato misurato applicando il termometro esattamente alla pelle e sotto alla lingua. Contuttociò nella medesima stufa di 260. gr. F., quantunque l'acqua in piena evaporazione non bollisse e non prendesse la temperatura della stufa (1), essa innalzossi non ostante ad una temperatura molto superiore a quella del corpo umano.... Dal che ne segue 1. che *il calorico dell'aria non si comunica punto al corpo vivo, anche nella proporzione delle loro densità reciproche; ma che esso è*

(1) Hanno essi osservato che l'acqua posta in un calorico superiore a quello dell' acqua bollente, come nell' aria riscaldata a 260. di F. (101. $\frac{3}{9}$ di REAUM., essa non giunge mai a questo grado, e non bolle, finchè essa è in piena evaporazione, ma che essa aumenta sensibilmente di calorico, e bolle ben tosto, se s' intercetta la sua evaporazione con uno strato di olio o di cera fusa; il che prova che l' evaporazione diminuisce il grado di calorico che i fluidi acquosi prenderebbero senza di essa in un' aria caldissima, e che essa ne ritarda la ebollizione.

distrutto alla sua superficie, che non è alla sola evaporazione dei liquidi, ma ad una proprietà particolare del suo organismo, che il corpo umano deve la conservazione del suo calorico naturale in mezzo di un'atmosfera molto più calda di lui.

2. Che in questo estremo calorico la presenza di un certo numero di persone ed anche di una sola fa abbassare sensibilmente il termometro, e per conseguenza il calorico dell'aria ambiente, e che quest'effetto sempre rimarchevole sovente è considerabile, a meno che il calorico ne sia ben sostenuto, come lo fu nella stufa riscaldata a 260. di FAHR., dal che ne segue che *questa proprietà del nostro corpo di distruggere il calorico nell'aria, senza riscaldarsi egli stesso sensibilmente in ragione della sua densità, ha il suo effetto anche al di là della superficie del corpo ad una certa distanza.*

3. Che la respirazione non è stata affetta, nè è divenuta più pronta, nè più laboriosa anche nell'aria riscaldata, tanto al grado dell'acqua bollente, che al di sopra di questo grado, eccetto che nell'esperienza fatta dopo un ampio pasto nel calorico secco di 260. gr. [FAHR. (101. $\frac{3}{9}$ REAUM.). Non è qui tutto: ma quantunque nell'inspirazione l'aria esterna, che penetrava nel petto, eccitasse nel passare per le narici un sentimento doloroso di ardore e bruciore, l'acqua espirata immediatamente dopo sembrava fredda ed eccitava la medesima sensazione, che cagiona ordinariamente il contatto di un cadavere. Dal che ne segue, che *questa proprietà del corpo umano di conservare il suo calorico naturale e distruggere quello dell'aria più calda di lui, senza riscaldarsi per questo sensibilmente, esiste tanto nel polmone, come nella superficie della pelle.*

4. Nella prima esperienza alla stufa umida s'ingrossarono molto le vene, e la superficie del corpo si è fatta molto rossa, con una viva sensazione di calore; ciò che non sembra essere avvenuto in questo punto nella seconda sperienza. Nelle sperienze fatte nella stufa secca riscaldata fino ai 210., 211., non si provò alcuna ansietà; ma il Signor BLADGEN ebbe un po' di vertigine, e gli altri provarono dei tremori nelle mani con molto languore e debolezza, che non ebbero alcuna cattiva

conseguenza. Con tutto ciò nelle altre sperienze, eccetto quella, ove Bladgen soffrì dell'oppressione, la quale poteva essere attribuita alla pienezza dello stomaco, non vi ebbe altro sentimento che quello della fatica, pare anche che alla fine questo sentimento non avesse più luogo. Da questi sintomi bisogna d'altronde dedurre gli effetti, che può produrre l'avvicinamento di una stufa di ferro e del suo tubo rovente, i quali portavano particolarmente alla faccia e alle gambe un ardore molto doloroso. Non ostante si scorge da queste osservazioni che il *calorico eccessivo dell'aria cagionava un vero sentimento d'irritazione nel suo contatto colla pelle, e produceva una sensibile impressione sui nervi, sebbene esso sembrasse distruggere se stesso nel contatto del corpo.*

5. Che il polso s'accelera in una maniera rimarchevole in tutte queste sperienze, e quest'effetto è variabile nella sua intensità forse in ragione dell'impressione, che il calorico fa anche sugli altri organi. Nella prima esperienza, ove il calorico umido era montato a 120. Fahr. (39. $\frac{2}{9}$ Reaum.), il polso batteva 145. volte in un minuto, cioè a dire, che la sua celerità era più del doppio. Nella seconda sperienza, ove però il calorico era a 130. Fahr. (45. $\frac{5}{9}$ Reaum.), essa sembrava meno incomodata, e il polso non batteva che 126. volte nel medesimo spazio di tempo. Nelle sperienze dei Sigg. Banks e Solander in un calorico secco di 210., 211. Fahr. (79. $\frac{3}{9}$ 79. $\frac{5}{9}$ Reaum.) egli parve battere 92. in 100. volte in un minuto. In quella ove Bladgen entrò tutto vestito in un calorico secco di 260. Fahr. (101. $\frac{3}{9}$ Reaum.), ma ove egli provò una forte oppressione, il polso ha battuto 144. volte. Finalmente in quella ove egli entrò nudo in una stufa secca scaldata a 220. gr. Fahr. (183. $\frac{5}{9}$ Reaum.), ma ove egli provò della fatica senza oppressione, il suo polso ha battuto 136. volte. Dal che ne segue che il calorico dell'aria, quantunque distrutto nel suo contatto tanto all'esteriore, quanto all'interiore del corpo per la proprietà della nostra organizzazione, porta però una sensibile irritazione sul cuore, come sui nervi, e sugli organi esteriori del nostro corpo.

6. Che nella stufa umida il corpo grondava acqua da tutte le parti. Ma che nella stufa secca questo effetto era molto differente. Nella stufa secca riscaldata a 210., e 211. il Sig. BANKS fu il solo che sudò abbondantemente, BLADGEN e gli altri non ebbero che dell'umidore. Nella stufa secca a 260. FAHR. (101. $\frac{3}{9}$ REAUM.), ove BLADGEN soffrì tanta oppressione, non parla di sudore; nella stufa secca calda a 220. FAHR. (83. $\frac{5}{9}$ REAUM.) la fatica e sensazione spiacevole, che egli dapprima provò, furono diminuiti, e si sentì molto sollevato dal sudore, che sopravvenne a capo di cinque o sei minuti; nelle altre prove egli non parla più di sudore. Nel medesimo tempo FORDYCE ha osservato che si sopportava un molto maggior grado di calore nella stufa secca, che nella stufa umida, come sembra dagli effetti sopra menzionati 4., 5. Ma per vedere cosa debbasi conchiudere da queste osservazioni, bisogna fare attenzione ad un' esperienza del Sig. FORDYCE, il quale fece portare nella stufa umida riscaldata a 130. FAHR. (43. $\frac{3}{9}$ REAUM.) una bottiglia piena di acqua calda a 100. FAHR., cioè a dire al medesimo grado del suo corpo nella stessa stufa. Immediatamente l'acqua scorreva sulle pareti esterne di questa bottiglia, come sul corpo di FORDYCE medesimo. Dal che ne segue che nella *stufa secca*, *quando sopravviene il sudore*, *esso è una vera evaporazione e un trasudamento de' nostri liquidi*, *ma che nella stufa umida l'acqua*, *che scorre sul corpo*, *è minore del sudore*, *che l'acqua istessa dell'aria si condensa sulla pelle*, *come sopra un corpo più freddo che l'aria ambiente*, *la quale tiene quest'acqua in soluzione*, esattamente come succede in estate, quando si cavano dei vasi da un luogo freddo: appena si trovano in un'aria calda, che essi immediatamente si coprono di una abbondante umidità.

7. Bisogna anche fare attenzione alla seguente osservazione, che il calorico dei mezzi, nei quali l'uomo è immerso, è tanto più insopportabile per lui, quanto questo mezzo è più denso, e per conseguenza esige una maggior quantità di calorico per essere caldo ad un medesimo grado. Che in conseguenza l'uomo, che nell'aria sopporta un calore di 260. FAHR. (101. $\frac{5}{9}$ REAUM.), so-

stiene appena un calore di 130. di FAHR. (43. $\frac{5}{9}$ di REAUM.) nello spirito di vino rettificato; nell' olio un calore di 129. FAHR. (43. $\frac{1}{9}$ di REAUM.); nell' acqua, uno di 123. FAHR. (40. $\frac{4}{9}$ REAUM.); finalmente un calore di 117. FAHR. (37. $\frac{7}{9}$ REAUM.) nel mercurio. Questo fatto spiega, perchè non si possa sopportare nella stufa umida un così gran calore di quello che nella stufa secca, e perchè la stufa umida, abbenchè molto meno calda, ha aumentato il calore naturale del corpo più sensibilmente di quello, che non abbia fatto la stufa secca. Egli è *che l' uomo inondato dell' acqua, che scorre sul suo corpo nella stufa umida, si trova realmente come immerso in un fluido più denso di quello, che non sia l' aria, e ove in conseguenza il calorico, quantunque minore, è più insopportabile*. Al contrario *nella stufa secca* il corpo non è immerso che nell' aria, e quando il sudore sopravviene, esso porta sollievo col produrre due effetti, quello di una vera evaporazione, la quale consiste nel moderare il calorico, e quello d' inumidire e distendere la fibra secca e crespa col calorico ardente dell' aria, che l' abbrucia.

8. I Sigg. BLADGEN, FORDYCE, ec. hanno osservato nelle medesime sperienze, che quantunque essi sortissero rapidamente da queste stufe per entrare in un' aria fredda nel mese di gennajo, gli effetti del calore eccessivo sul polso e sulla pelle si sono sostenuti ancora lungamente: che il polso non si è rallentato che per gradi, e non è stato stabilito nella sua misura naturale se non a capo di due ore di tempo; finalmente che nissuno di essi fu incomodato da questo passaggio rapido, che in un calore moderato sovente produce effetti pericolosi. Sembra seguirne da ciò, che gli *effetti di un calore eccessivo sul nostro corpo essendo meno facilmente distrutti al di dentro di noi dal freddo esterno e subitaneo, questa alternativa è realmente meno pericolosa che quella del freddo e del caldo in termini più moderati, e sentono per conseguenza più vivamente gli alternativi cangiamenti*. Questa verità ci spiega, perchè i Russi non si trovano male nell' uso, in cui molti di essi sono di entrare nel bagno freddo, o di tuffarsi nella neve al sortire delle loro stufe, nelle quali essi provano un calore

lore eguale ed anche superiore, a quello della stufa umida di FORDYCE.

9. Da quanto si è detto si comprende la ragione di molte altre osservazioni fatte nelle medesime stufe. L'aria eccessivamente riscaldata essendo posta in movimento attorno del corpo, gli imprime una sensazione più penosa e bruciante, che quando essa è tranquilla. Che uno si ponga in movimento, e si agiti nell'aria ambiente, il medesimo effetto ha luogo; il vento di un soffietto è insopportabile: questo vento diretto anche sopra un corpo inanimato, come sulla carne, ne accelera la cottura, e la disecca prontamente. E in vero con questo mezzo l'aria è rinnovata attorno al corpo, e non ha il tempo di essere raffreddata pel suo contatto. Allora essa produce un sentimento di calore insopportabile. Si è per la stessa ragione, che in un'aria, la cui temperatura è inferiore a quella de' nostri corpi, il vento produce al contrario un sentimento di freschezza, e che in un'aria fredda il vento rende la sensazione fredda molto più viva, non lasciando all'aria ambiente il tempo di riscaldarsi pel contatto del corpo. Ora, *affinchè il corpo vivo sopporti l'impressione di un'aria più calda di lui, bisogna* 1. *Che il grado di calorico dell'aria non sia tale che egli sorpassi la proprietà, che ha il corpo vivo di distruggere questo calorico, senza aumentare sensibilmente il suo.* 2. *Che il rinnovamento dell'aria si faccia abbastanza lentamente, affinchè questa proprietà abbia tutto il tempo di produrre il suo effetto.*

10. Finalmente nelle stesse stufe il Sig. BLADGEN ha osservato che si sopporta un calore eccessivo molto più facilmente quando si è vestito, che a nudo. Questo è quello che TILLET aveva confermato con esperienze fatte sugli animali. Il Sig. BLADGEN ha osservato di più che il termometro, posto sotto ai suoi abiti, e messo in contatto con loro, ma lungi dal contatto della pelle, discendeva a 110. in una stufa, nella quale esso marcava al di fuori 210. e 211. La qual cosa prova che gli abiti, e particolarmente il panno, trasmettono male il calorico; che per conseguenza *gli abiti debbono egualmente, e per una stessa ragione facilitare il corpo a conservare il suo calorico naturale tanto in un'a-*

ria molto più calda di lui, quanto in un'aria molto più fredda.

Tali sono i risultati delle sperienze dei lodati Fisici Inglesi, che tutte concorrono a dimostrare che il corpo umano ha la proprietà di conservare il suo calorico naturale, anche in mezzo di un' aria molto più calda di lui; *che questa proprietà ha il suo effetto anche nelle parti, sulle quali ii contatto di quest' aria è più immediato, come la pelle, il polmone, quantunque il calorico pure di quest' aria agisca evidentemente come stimolante sopra diversi organi, accelerando il movimento del cuore, affettando i nervi, irritando la pelle, e lasciando però la respirazione libera e intatta.*

Da ciò si comprende, perchè i solidi e i fluidi del corpo umano non soffrano in un'aria molto riscaldata anche al punto dell' acqua bollente niun raccornimento, niuna coagulazione, niuna alterazione capace di distruggere o cangiare la loro struttura.

§. X. *Del Fuoco.*

Il calorico e la luce, che abbiamo distinti come corpi separati, ciascuno dotato di particolari proprietà, costituiscono propriamente il fuoco, allorquando sono combinati insieme. Sotto questo aspetto hanno considerato il fuoco i nostri Antichi, ed è l' ordinaria maniera, con cui noi applichiamo il fuoco ai corpi nelle diverse operazioni Chimiche. Anche l'azione della luce solare sui corpi si deve riguardare come fuoco, ossia che il calorico sia già combinato alla luce, allorchè parte dal sole, e sia poi messo in libertà in contatto de' corpi, ossia che la luce sprigioni il calorico dai corpi medesimi, a misura che li penetra. Si vedrà, parlando della luce, che molti corpi avendo maggiore affinità colla luce, tramandano più calorico, che quelli, che ne hanno meno, e pare che l'evoluzione del calorico dalla luce del sole segua le leggi di affinità.

Nel fuoco si debbono sempre considerare la luce e il calorico uniti insieme: ma in proporzioni differenti. Vi è fuoco con gran luce e calorico nel fuoco dello specchio ustorio, luce e poco calorico nel fuoco de' fos-

fori, molto calorico con poca luce in alcuni metalli infuocati.

Il Chimico deve ben valutare nelle sue operazioni l'azione combinata del calorico e della luce nel fuoco, nè attribuire al calorico le alterazioni, che può produrre la luce, nè alla luce quelle, che si debbano al calorico. Sovente i risultati che ottengonsi, si debbono all'azione combinata di uno e l'altro. Io sono d'avviso che un gran numero di prodotti e fenomeni, che si osservano dai Chimici nelle sostanze minerali esposte all'azione della fiamma del tubo feruminatorio, provengano dalla menzionata combinazione del calorico e della luce, e che indarno si tenterebbe di osservare lo stesso col calorico o colla luce separatamente. V. *Luce*.

Secondo alla maniera con cui il Chimico eccita il fuoco, e lo fa agire sui corpi che cimenta, la sua azione è accresciuta o diminuita.

S'aumenta l'azione del fuoco 1. Operando immediatamente sul fuoco nudo, e accrescendo la quantità del combustibile; 2. Coll'impedire la dissipazione del calorico e della luce chiudendo il fuoco entro fornelli, nei quali si può encaustare e fondere metalli; 3. Dirigendo il fuoco verso una parte particolare, come avviene col tubo feruminatorio, ne' fornelli di fucina, ove il fuoco è attivato e diretto dal soffio dei mantici, e anche negli altri fornelli, ove sono praticate delle aperture particolari, le quali determinano una corrente d'aria; 4. Coi vetri ardenti, coi quali si ottiene una tensione di fuoco maggiore di quella de' nostri fornelli, che cuociono la porcellana; 5. Col dirigere sui combustibili una corrente di gas termossigeno, o semplicemente col porre i combustibili, che abbruciano in questo gas. L'intensità del fuoco in questo gas è grandissima. Lavoisier, che fu il primo a servirsene, ha osservato, che animando dei carboni accesi con questo gas, l'intensità del fuoco è tale, che giunge a fondere la platina grezza con molta facilità. Tutti i corpi cedono all'azione del fuoco attivato in questa maniera, e il rubino, che resiste al fuoco dei nostri fornelli, viene da esso perfettamente fuso.

§. XI. *Dei Termometri*.

Il termometro è uno stromento, il quale serve ad indicare la presenza del calorico libero, e i suoi gradi di accrescimento o di diminuzione sì nell'atmosfera, come negli altri corpi ai quali esso venga applicato.

Il termometro ordinario, di cui ci serviamo, cioè quello di Reaumur è composto di un tubo chiuso in cima avente in fondo una palla soffiata. Esso è graduato, e la scala ha due punti fissi, cioè il punto in cui naturalmente si congela l'acqua segnato o c; l'altro in cui l'acqua entra in ebollizione, cioè 80 gradi. L'intervallo posto fra questi due punti è dunque di 80 gradi.

Fahrenheit nel suo termometro ha preso per punto inferiore la temperatura che ha un miscuglio di neve ed ammoniaca a parti eguali, ossia il punto di congelazione artificiale. Per punto superiore della sua scala ha preso la temperatura dell'acqua bollente. Il primo è segnato zero, e ha diviso l'intervallo in 212 parti eguali. E tanto al di sotto, quanto al di sopra dei 212 ha aggiunto diversi altri gradi corrispondenti a quelli posti frà il zero e i 212.

Delille ed altri hanno diviso la scala termometrica in maniere differenti, che si apprendono dalla Fisica.

In alcune sperienze chimiche dilicate è utilissimo cimentare nello stesso tempo varj termometri con diverse scale: e questi sono i termometri di paragone. Ecco una tavola la quale presenta diverse temperature, ossia lo stato di diversi corpi in certi determinati gradi di calorico secondo le scale del Termometro di Reaumur, e di quello di Fahrenheit. Il segno — significa sotto al zero, e il segno + quello sopra il medesimo zero.

T A V O L A.

Termometro di	Reaum	Fahr.
Congelazione del mercurio.	— 32	— 40
Freddo del miscuglio di ghiaccio, o ossinitrico .	— 23	— 24 + 3/4

	REAUM.	FAHR.
Freddo di un miscuglio di parti eguali d'acqua e alcoole rettificatissimo .	$- 17 \frac{1}{2}$	$- 7$
Freddo di un miscuglio di neve e ossimuriato d'ammoniaca, parti eguali, che si fonde	$- 14 \frac{2}{9}$	0
Vini di Borgogna, Madera, Bordò ed altri gelano .	$- 5 + \frac{1}{3}$	$+ 20$
Sangue d'agnello gela . .	$- 3 + \frac{1}{9}$	$+ 25$
L'ossiacetoso e l'orina gelano	$- 1 \frac{7}{8}$	$+ 28$
Il latte gela	$- \frac{8}{9}$	$+ 30$
Limite della congelazione ossia temperatura di acqua e ghiaccio; o acqua pura che si gela . . .	$- 0$	$+ 32$
L' olio d' ulivo diventa viscoso ed opaco	$+ 2 \frac{1}{3}$	$+ 38$
Temperatura costante delle cave sotterranee e dei pozzi profondi ne' climi temperati come il nostro	$+ 10$	$+ 54$
Cessa di essere visibile l'alito della bocca	$+ 11$	$+ 56 \frac{3}{4}$
Temperatura dolce dell' aria	$+ 14 \frac{2}{3}$	$+ 64$
Il burro comincia a fluire .	$+ 23 \frac{1}{9}$	$+ 84$
Il burro è fuso intieramente	$+ 24 \frac{8}{9}$	$+ 88$
Massimo calor estivo all' ombra ne' nostri climi ove la grascia intestinale si fonde intieramente	$+ 27 \frac{5}{9}$	$+ 94$
Calore naturale del sangue umano e delle parti interne di tutto il corpo sano	$+ 28 \frac{8}{9}$	$+ 96$ in 97

	Reaum.	Fahr.
Calor animale di molti quadrupedi	+ 30 $\frac{2}{9}$	+ 100
La grascia delle reni di porco volgarmente songia si fonde alla detta temperatura		
L' etere di ossisolforico bolle	+ 31 $\frac{1}{9}$	+ 102
Il sego di bue si fonde: il sego di cervo comincia a fondersi	+ 32	+ 104
Calore animale de' polli, e d' altri uccelli. Calore più conveniente per far nascere artificiosamente le uova di gallina	+ 32 $\frac{4}{9}$	+ 105
Il bianco di balena è fuso a	+ 33 $\frac{4}{9}$	+ 108
Il sego di cervo è liquefatto intieramente a . . .	+ 37 $\frac{1}{5}$	+ 116
Il sego di montone si fonde	+ 40 $\frac{8}{9}$	+ 124
La cera gialla si fonde. .	+ 48	+ 140
La pece nera comincia a fondersi	+ 56 $\frac{8}{9}$	+ 160
L' alcoole bolle	+ 63 $\frac{1}{9}$	+ 174
L' ordinario spirito di vino bolle	+ 65 $\frac{7}{9}$	+ 180
La pece nera è tutta liquefatta	+ 68	+ 186
Il vino ordinario bolle . .	+ 74 $\frac{2}{9}$	+ 199
Bolle il latte di vacca . .	+ 79 $\frac{1}{9}$	+ 210
Bolle l' acqua pura, e si fonde un composto metallico di due parti di piombo, tre di stagno e cinque di bismuto . . .	+ 80	+ 212
La colofonia si ammollisce .	+ 81 + $\frac{7}{9}$	+ 216
L' acqua salata del mare bolle	+ 82 + $\frac{2}{3}$	+ 218

	Reaum.	Fahr.
Si fonde un corpo di cinque parti di bismuto, due di piombo ed una di stagno	$+ 83 + \frac{5}{9}$	$+ 220$
Il solfo comincia a fondersi	$+ 89 + \frac{7}{9}$	$+ 234$
La colofonia è intieramente fusa	$+ 92 + \frac{4}{9}$	$+ 240$
Una soluzione di potassa bolle allo stesso grado .		
L' ossinitrico comune bolle	$+ 93 + \frac{1}{3}$	$+ 242$
Il solfo è intieramente liquefatto	$+ 94 + \frac{2}{9}$	$+ 244$
Un composto di parti eguali di bismuto e stagno si fonde	$+ 111 + \frac{5}{9}$	$+ 283$
Tre parti di stagno con due parti di piombo si fondono	$+ 134 + \frac{2}{9}$	$+ 334$
Lo stesso dicasi di parti eguali di piombo e bismuto		
Si fonde lo stagno puro . .	$+ 164 + \frac{8}{9}$	$+ 408$
Si fonde il bismuto, come pure un composto di quattro parti di piombo ed una di stagno	$+ 190 + \frac{2}{9}$	$+ 460$
L' ossisolforico concentrato bolle	$+ 228 \frac{4}{9}$	$+ 546$
Il piombo puro si fonde .	$+ 230 \frac{5}{9}$	$+ 550$
L' olio di trementina bolle .	$+ 234 \frac{6}{9}$	$+ 560$
Il mercurio bolle	$+ 254 + \frac{4}{9}$	$+ 600$

Questa tavola offre lo stato dei corpi in diverse temperature se non precisamente, almeno la più prossima. Le temperature più costanti sono

	Reaum.	Fahr.
Congelazione del mercurio	— 32	— 40
Congelazione dell'acqua .	0	— 32
Calor temperato costante de' sotterranei	+ 9 $\frac{7}{9}$	+ 54
Calore del sangue umano	+ 28 $\frac{4}{9}$	+ 96 a 97
Calore dell'acqua bollente.	+ 80	+ 212
Mercurio bollente. . . .	+ 250	+ 600

§. XII. *Del Calorimetro.*

La rarefazione del mercurio in un termometro indica il calorico libero in quella data atmosfera, in cui si trova immerso, o piuttosto la quantità di calorico, che esso medesimo ha ricevuto, ma non già la quantità, che in dato tempo emana da un dato corpo. Questo è quello, che ha indotto De la Place ad immaginare un mezzo per riescirvi. Egli colloca il corpo o la combinazione, da cui si sprigiona il calorico in mezzo ad una sfera scavata di ghiaccio: la quantità di ghiaccio fusa è per lui un'espressione esatta della quantità di calorico, che si è sprigionato. S'immagini, dice la Placé, una sfera di ghiaccio scavata a zero del termometro; si collochi questa sfera in un ambiente, la cui temperatura sia p. es. di 10 gr. al di sopra della congelazione, e si ponga nel suo interno un corpo riscaldato ad un numero di gradi qualunque: risultano da ciò due conseguenze: 1. Che il calorico esterno non penetrerà nell'interno della sfera: 2. Che il calorico di un corpo posto nel suo interno non si disperderà al di fuori, ma si fermerà alla superficie interna della cavità, dove sarà continuamente impiegato a fondere nuovi strati di ghiaccio, finchè la temperatura del corpo sia giunta al zero del termometro. Se si raccoglierà con diligenza l'acqua, che si sarà formata nell'interno della sfera di ghiaccio, allorchè la temperatura del corpo collocato nel suo interno sarà pervenuta al zero del termometro, il suo peso sarà esattamente proporzionato alla quantità del calorico, che questo corpo avrà perduto passando dalla sua

primitiva temperatura a quella del ghiaccio, che si fonde; imperocchè egli è chiaro, che una quantità doppia di calorico deve fondere una quantità doppia di ghiaccio, in modo che la quantità di ghiaccio fusa è una misura precisa della quantità di calorico impiegata a produrre questo effetto. Tale è l'andamento naturale, che si osserva in questa sorta di sperienze descritte dai Sigg. De la Place e Lavoisier. Ma riflettendo quest'ultimo alle difficoltà di procurarsi simili sfere, quali le vorrebbe De la Place, e ai molti altri inconvenienti, che esse porterebbero nella pratica, egli ha cercato di supplirvi con uno stromento particolare, di cui ne ha data un' esatta descrizione con le opportune figure ne' suoi Elementi di Chimica, tutto fondato sugli stessi principj esposti dal De la Place. L'oggetto principale di questo apparecchio è di fare che la sua capacità interna, nella quale si collocano i corpi, che si cimentano, sia circondato dal ghiaccio. Questo ghiaccio è pesto finamente, ed è sostenuto da una grata di ferro. L'esperienza non si deve intraprendere se non dopo aver portato tutto l'apparecchio vicino al zero: se il ghiaccio, di cui si fa uso, fosse alquanto di sotto al zero, bisognerebbe levarlo dall'apparecchio, pestarlo, stenderlo in sottili strati, e tenerlo così per qualche tempo in un luogo, la cui temperatura fosse al di sopra di zero.

Da queste sole circostanze ognuno comprende quanto nella pratica dovrebbe riescire malagevole l'uso di questo stromento, la cui menoma alterazione ci porterebbe a risultati equivoci o falsi. Ma non sono qui tutti gl' inconvenienti nella buona applicazione del calorimetro di Lavoisier. Oltre alla difficoltà d'introdurre nel suo apparecchio tanto ghiaccio tritato della stessa temperatura, senza che in parte non si fonda, e l'acqua fusa, che vela le particelle di ghiaccio, vada poi a colare entro l'apparecchio, ve n'ha un'altra, che, a mio credere, essa sola basta per scoraggiarne l'uso nelle sperienze ove richiedesi una rigorosa precisione. Ed è che l'interna superficie del ghiaccio, la quale si presenta al calorico, che emana dai corpi in esperienza, non essendo levigata, ed uniforme, come può essere quella delle sfere di ghiaccio del De la Place, ma ineguale e di una

solidità differente, ne viene che porzione dell'acqua, che si forma colla fusione del ghiaccio dal calorico, che esce dal corpo in cimento, si assorbe e beve dalla porosità del ghiaccio medesimo, di modo che non è più possibile dalla quantità di acqua, che esce fuori dall' apparecchio, determinare la quantità di ghiaccio fuso, ossia la quantità di calorico sprigionato dal corpo, che si sperimentava. Dietro a queste riflessioni io mi astengo dal commendare ai Chimici questo stromento, come lo descrisse Lavoisier, almeno nelle più dilicate sperienze, ed eccito i Genj inventori a proporne uno, che all'eleganza unisca l'esattezza.

§. XIII. *Pirometro.*

Il cel. Wedgwood ha ben riconosciuto la necessità di determinare con esattezza il grado preciso di calore superiore a quello degli ordinari termometri. Le comuni distinzioni di *calor rovente*, d'*incandescenza* ec. erano maniere molto equivoche e indeterminate a questo oggetto. Egli ha immaginato uno stromento, col quale si può supplire a questa mancanza. Il suo Pirometro dipende da un effetto del fuoco tutto opposto a quello dei termometri a mercurio, ad alcoole ec. i cui gradi vengono marcati per l'uniforme loro dilatazione entro tubi graduati: quello di Wedgwood egualmente costante, uniforme, e misurabile indica i gradi di calore con una diminuzione e ristringimento, che esso cagiona nel volume delle terre e delle pietre argillose. Esso dunque è costruito di due parti soltanto: 1. di piccoli cilindri d'argilla pura e bianca tutti eguali, che egli chiama *pezzi a termometro*, e 2. di una lunga lastra di ottone, nella quale vi è scavato un canale, che va insensibilmente restringendosi da cima a fondo. Essa è divisa esteriormente in ventesimi di pollici, e nelle due estremità contiene 240 parti eguali.

La diminuzione incomincia a succedere ad un calor rovente inferiore, e cresce regolarmente a misura che il calore cresce fino alla vetrificazione dell'argilla, ossia fino al maggior grado di calore che possono sopportare i forni o i vasi di terra. Egli ha trovato che le buone ar-

gille, quelle meno soggette a vetrificarsi, hanno perduto ne' fuochi più vivi da lui prodotti una parte considerabilmente maggiore del quarto del loro volume.

La *contrazione* o ristringimento di questa specie di materia somministra anche una giusta misura dei gradi di calore superiore, di quello che la dilatazione del mercurio, e dell'alcoole fa per gli inferiori, e con questo vantaggio, che in luogo che la dilatazione cessi col calorico che lo ha prodotto, a cagione che i termometri comuni non conservano col raffreddarsi veruna traccia del calorico pella quale sono passati, lo stringimento al contrario, da cui dipende questo termometro, è un effetto permanente; la massa fattasi fredda trovasi diminuita di volume a proporzione del calore che essa ha subìto; di maniera che il grado di calore, in un'operazione particolare qualunque, non è qui determinato da una sola osservazione passaggiera fatta nel fuoco istesso, ma la sua misura si conserva, e si può consultare quando si voglia.

Per ciò che riguarda alla costruzione di questo pirometro giova avvertire, che tutti i *pezzi a termometro* debbono essere costrutti della stessa argilla passata da varj stacci sottili, l'ultimo de' quali sia di linone di seta fino. Si mescola, o piuttosto essa s'impasta coll'acqua. Si fa passare entro un tubo di ferro ove prende la figura di una bacchetta lunga, poi si taglia in pezzi di conveniente grandezza che si fanno seccare. Disseccati che siano e posti sulla stazza, debbono adattarsi al zero della scala: ciò richiede molta attenzione, perchè si debbono trovare almeno così esatti da non variare nella 120 parte di un decimo di pollice, ciò che corrisponde ad un grado della scala; se poi qualche pezzo oltrepassa uno o due gradi, questi gradi vengono marcati sul fondo, e si debbono dedurre ogni volta, che si adopra quel pezzo per misurare il calore. Posti i pezzi al zero della lastra d'ottone vengono cotti in un forno a calor rovente, affine di dar loro la consistenza o durezza necessaria all'imballaggio e trasporto, e di prepararli ad essere poi posti immediatamente in un fuoco senza rischio di creparli. Il calore impiegato in questo lavoro d'ordinario è di sei gradi o all'incirca, cioè a di-

re, che i pezzi sono abbastanza diminuiti per passare fino al sesto grado della lastra, poco più o poco meno; queste circostanze sono indifferenti riguardo all'uso che si debbe fare di questi pezzi per misurare un grado qualunque di calore superiore a quello che essi hanno sofferto, poichè i pezzi che hanuo provato un calore inferiore servono per misurare un superiore come quelli che non furono mai esposti al fuoco.

Per misurare i gradi di calore al di sotto di quelli pei quali questi pezzi sono passati nella cottura, bisogna che l'artista sia fornito di alcuni pezzi non cotti, e procurare che un fuoco improviso non li faccia crepare. Il gonfiamento che allora possono provare i pezzi, o l'aumento di volume è momentaneo, ed essi ritornano allo stato di prima. Tosto che s'arroventano, incominciano a diminuire. Il pezzo a termometro si può in generale porre in un crogiuolo colle sostanze che si debbono cimentare all'operazione, come sarebbe coi metalli, colle polveri ec. Quando la sostanza è soggetta a vetrificarsi, e ad attaccarsi al pezzo a termometro, allora il pezzo si veste di un luto di terra da crogiuolo. I pezzi a termometro hanno delle proprietà singolari.

1. Cotti a fuoco moderato soltanto, malgrado che siano (somiglianti in ciò alle altre argille) di un tessuto poroso e s'imbevano d'acqua, pure nel tempo istesso in cui essi si trovano saturati, il loro volume continua ad essere lo stesso quanto in uno stato di siccità.

2. Esposti ad un fuoco vivo, essi si cangiano in una tessitura semivitrea o di porcellana: pure il loro restringimento in conseguenza degli accresciuti gradi di calore, si fa tanto regolarmente come prima fino al grado di fuoco dei più forti che potè eccitare Wedgwood.

3. Essi sopportano i cangiamenti istantanei di un gran calore a un gran freddo; si possono immergere tutt' ad un tratto in un fuoco gagliardo, e quando hanno ricevuto il calorico, tuffarli subito nell'acqua fredda, senza inconveniente.

4. Saturati d'acqua nel loro stato di porosità, purchè siano stati cotti alquanto, si possono gettare immediatamente in un fuoco d'incandescenza, senza che essi crepino o vengano alterati.

5, Il raffreddamento subitaneo, che cagiona delle alterazioni e nel volume e nel tessuto della maggior parte dei corpi, non sembra affettare in nulla questo, o almeno in nissuna delle qualità richieste per questo termometro.

Dietro a quanto si è detto si comprende l'uso e la bontà di questo termometro per misurare dopo l'operazione, il grado di calore che la materia ha sofferto. In qualunque tempo dell'operazione si può ritirare dal fuoco il pezzo a termometro, e giudicare a qual grado sia giunto il calore. Si getta nell'acqua fredda il pezzo a termometro, e dopo alcuni secondi si trova disposto ad essere misurato sulla stazza. Se il grado di calore non fosse giunto al grado che si desidera, si sostituisce un altro pezzo a termometro, che si leverà e si aggiungerà finchè si ottenga il grado di calore desiderato.

Il numero ed estensione dei gradi sono arbitrarj in questo termometro come negli altri: ma quelli scelti dall' autore, sembrano comodissimi. Il Sig. Wedgwood ha fatte diverse sperienze col suo termometro, che si aggiungono qui a maggiore istruzione.

TA-

TAVOLA.

	Ter. di WEDG.	Ter. di FAHR.
Calor rovente visibile di giorno . .	0	1077
Calore, nel quale gli smalti colorati WEDG. si sono cotti	6	1857
L'ottone si fonde a	21	3807
Il rame Svedese si fonde a	27	4587
L'argento puro si fonde a	28	4717
L'oro puro si fonde a	32	5237
Il calore delle barre di ferro *più piccolo* scaldate al punto d'incorporarsi	90	12777
più grande	95	13427
Calore più grande che WEDG. ha potuto produrre in una fucina da menascalco	125	17327
La massa metallica entra in fusione a	130	17977
Maggior calore che WEDG. ha potuto produrre in un forno a vento di otto poll. quadrati	160	21877

CAPITOLO V.

Sulla Luce.

LA luce sembra provenire da un fluido tenuissimo lanciato dal sole o dalle stelle fisse, mercè il quale noi proviamo l'impressione del chiarore, e gli oggetti che ci circondano, ci si rendono visibili. E' ancora incerto, se la luce sia un corpo semplice. Secondo alla maniera, con cui la luce agisce sui corpi, essi sembrano bianchi, o neri, colorati, opachi, o trasparenti. Se la luce viene a noi per via di un fluido, ignoriamo con qual meccanismo esso si diffonda, come si trovi nel luogo che occupa, e di qual natura esso sia. Molti Fisici si sono impegnati in coteste ricerche, ma essi non hanno fatto che discoprire nuove difficoltà senza dissiparne alcuna. La natura su di ciò si compiace tenersi in secreto.

Il fluido della luce trovasi in continuo movimento, ed ha una tendenza ad allontanarsi dal centro del cor-

po luminoso in linea retta. La luce impiega almeno 7 minuti per giungere dal sole a noi. ROEMER e NEWTON lo hanno dimostrato col calcolo degli ecclissi del satellite di Giove, e con ciò hanno pure comprovato, che essa percorre uno spazio maggiore di 33, 000, 000 di leghe, celerità 900, 000 più grande di quella della palla, che sorte dal cannone.

Le irradiazioni successive della luce e la sua espansione sono incalcolabili. HOOK mostrò che essi non ha altro limite che l'Universo: egli lo prova coll'immensa distanza di alcune stelle fisse visibili agli occhi nostri per mezzo de' telescopj.

Dall'Ottica si apprendono le principali leggi della rifrazione, riflessione, inflessione, della Luce. La sua decomposizione è dovuta al gran NEWTON. Egli ha diviso col prisma alla mano un fascio di luce in sette raggi colorati diversamente, cioè in rosso, rancio, giallo, verde, blò, porporino e violaceo. Alcuni pretendono che tre soli de' menzionati colori siano primitivi, cioè il rosso, il giallo, e l'azzurro, e che gli altri siano secondarj.

La proprietà, che ha la luce di modificare quasi tutti i corpi della Natura, sono effetti troppo sensibili per essere trascurati. Il Chimico deve riguardare la luce come uno di quegli agenti, che ha la massima influenza sulle sue operazioni e sui prodotti, che egli ottiene.

La luce è un corpo, che in certe circostanze obbedisce alle affinità chimiche come qualunque altro. In due stati si può riguardare la luce: o combinata chimicamente ai corpi in istato concreto, e allora non dà segni della sua esistenza, io la chiamo *luce latente:* oppure sciolta dalle sue combinazioni, e in questo caso si manifesta con tutti i suoi caratteri, e chiamerolla *luce sensibile*. Io son d'avviso, che i corpi abbiano una capacità di contener la luce, come hanno quella di contener il calorico, dal quale la luce differisce intieramente.

Ogni volta che si diminuisce o si distrugge in un corpo la capacità di contenere la luce, essa si manifesta, e produce il chiarore, ec. Vi sono de' corpi, ne' quali la capacità di contener la luce essendo già saturata, possono però ritenere della nuova luce fino a un certo pun-

to, come un ossico può ritenere del nuovo ossigeno senza perciò acquistare maggior ossicità. Allora la luce vi è unita accidentalmente, è sensibile, e può illuminare i corpi.

La luce, che tramandano due pezzi di quarzo, o di spato di campo stropicciati insieme, non è fuoco elettrico, come osservarono il P. ALLOITI ed altri Chimici, ma pura luce, che di latente rendesi manifesta, in quel modo che due pezzi di metallo stropicciati insieme svolgono del calorico. Parimente è pura luce quella, che si fissa in alcuni sali che si cristallizzano, come nell'ossisolfato di potassa osservata nell'oscurità da GIOBERT, e dal DE LA METHERIE in altri sali. La luce, che tramandano alcuni insetti combinata a un particolar umore, sembra essere pura luce, che si emana lentamente in modo sensibile, e forse a volontà dell'insetto. I folgoreggiamenti del *Tropaeolum maius* osservati dalla Figlia di LINNEO, quelli del *Lilium bulbiferum*, del *Tagetes erecta*, del *Tagetes patula* veduti da HAGGREN, sono manifesti indizj di una luce, che in certe circostanze da latente rendesi sensibile. Ma sonovi altri fatti anche più decisivi in comprova di questa proprietà della luce. La pietra di Bologna, che ognuno conosce, calcinata in particolar maniera, acquista la proprietà di assorbire la luce del sole, che prima non aveva, di ritenerla qualche tempo, e trasmetterla a poco a poco. La trasmissione lucida è sensibile nell'oscurità. Lo stesso si osserva col diamante e con molte altre pietre preziose.

Un gran numero di corpi hanno più affinità col calorico, che colla luce, quindi se essi si scaldano fortemente trasmettono luce, e secondo alla quantità di luce, che essi contengono, o alla quantità della medesima, che dal calorico è smossa, posti allo stesso grado di calorico, p. es. all'incandescenza dell'allumina, vedesi in essi la trasmissione di luce sensibile, ma di un'intensità molto differente. I marmi neri, a cagion di esempio, mandano nelle stesse circostanze maggior copia di luce e di maggior intensità dei marmi bianchi o grigi. Anche la durata della luce così prodotta ne' diversi corpi è molto ineguale, come ha osservato WEDGWOOD. In alcuni la luce era quasi momentanea, in altri durava per

al-

alcuni minuti, e poteva essere prolungata, collo scuotere i corpi da lui cimentati, e ridotti in polvere sul tondo caldo. Wergwood crede che anche la luce trasmessa dai corpi col semplice attrito provenga da una copia di calorico generato nella loro superficie: ma in quel modo che si sposta o si genera calorico nell' attrito di due corpi duri, non veggo difficoltà come in certe circostanze non si possa sviluppare sola luce indipendentemente dal calorico. Quando due corpi duri danno luce con un forte urto, essa potrebbe nascere da un maggior accostamento delle parti integrali nel luogo, che è stato fortemente percosso, così che la luce è costretta a sortire da loro, come l'olio sorte da un olivo, allorchè vien compresso.

Tutti i corpi della Natura soggiacciono all'influenza della luce, soprattutto gli esseri organizzati. Senza il concorso di questo fluido si scolorano gli animali, e le piante isquallidiscono. Non devesi però riguardare la luce come la cagione immediata del colore negli animali e nelle piante: in molti di questi esseri il colore proviene da certe particolari combinazioni. Si veggono vermi colorati in luoghi, ove mai penetrò luce; molte farfalle notturne offrono colori eleganti. Stombolt ha veduto delle pianticelle criptogame, come il *lichen verticillatus* ed altre specie di piante, che allignavano in certe miniere, le quali senza essere mai state esposte alla luce del giorno produssero fusti verdeggianti. Diverse piante tenute lungamente in luoghi oscuri non perdettero mai il loro colore.

E' degna di osservazione la proprietà de' vegetabili di tramandare del gas termossigeno esposti che siano alla luce, la quale sembra provenire dalla loro acqua, che si decompone mercè quest' influenza: il termossigeno combinandosi al calorico sorte in qualità di gas, come l'osservarono Ingen-Houz, Sennerier e Priestley, la base del gas infiammabile si fissa con diversi umori della pianta, dalla quale si lavora in particolar maniera. Le piante esposte a maggior luce si presentano con colori più vivaci, sono più odorose, hanno sughi più saporiti, maggior copia di aroma, sono più resinosi, e combustibili.

La base della luce combinata all' ossigeno costituisce il fossigeno, ossia la base della moffetta dell' atmosfera, detta dai Francesi azotico. Il gas fossigeno può ossicare varj corpi, e nell' atto che le basi si ossicano, si sprigiona la luce. GOTTLING ha veduto questo fenomeno col fosforo, il quale si cangiava in ossico tenuto in una campana piena di questo gas, e nello stesso tempo dava luce, e questo fenomeno egli non l' osservò nel gas termossigeno, se non quando il fosforo era portato ad un' alta temperatura.

Non è ancora direttamente comprovato, se la luce entri come principio costitutivo della base del gas termossigeno.

Secondo al diverso grado di combustibilità ne' corpi, la luce su di essi si rifrange più o meno. Il diamante, che da NEWTON si è trovato rifrangere grandemente la luce, è uno de' corpi più combustibili. Il diamante del Brasile si abbrucia interamente, e colla maggior energìa nel gas termossigeno senza lasciar residuo.

Ogni raggio colorato componente un fascio luminoso ubbidisce alle sue particolari leggi di refrangibilità. Dalla differente refrangibilità di ciascun raggio sopra i diversi corpi ne viene, che un tal raggio è riflesso, gli altri assorbiti: da ciò procedono le varietà de' colori. SENNEBIER ha osservato con una serie d' ingegnosi sperimenti la diversa influenza de' raggi colorati componenti un fascio luminoso su moltissimi corpi dei tre Regni della Natura.

La luce agisce in particolar maniera sulle produzioni chimiche. Diversi ossici si decompongono esposti alla luce. Il loro ossigeno combinandosi alla luce e al calorico nelle debite proporzioni per costituire del termossigeno, si sviluppa in forma di gas. BERTHOLLET ha osservato, che l' ossimuriatico termossigenato posto alla luce dava fuori del gas termossigeno, e che tanto più pronta e maggiore era l' evoluzione del termossigeno, quanto maggiore un' era la di lei intensità. SAUSSURE aveva persino creduto di poterne far uno stromento misuratore dell' intensità di luce, ossia un fotometro. Molti encausti metallici si repristinano in metallo esposti alla luce, come gli encausti d' oro e d' argento.

Ma vi sono anche de' metalli, che esposti alla luce si encaustano più presto, che tenuti all'ombra. Io ho osservato questo fenomeno nel ferro umettato d'acqua, e in contatto dell'aria atmosferica.

Non è meno singolare la grande influenza della luce nella cristallizzazione de' sali. PETIT aveva osservato, che le soluzioni di ossinitrato di potassa, e di ossimuriato di soda esposte alla luce davano coll'evaporazione delle più pronte e belle vegetazioni di quelle tenute all'ombra. CHAPTAL ha veduto che la luce dirige i cristalli di un sale dall'oscurità alla luce. Sovente mi è occorso osservare questo fenomeno in diversi vasi, che contenevano delle soluzioni saline, esposti alla luce. DORTHES ha veduto lo stesso fenomeno colla canfora, anzi di più egli osservò che la luce produce una specie d'attrazione anche in diversi liquidi, i quali vanno a radunarsi in gocciolìne sulle pareti più illuminate.

Se i Chimici terranno dietro alle modificazioni, che la luce produce sui corpi dei tre Regni della Natura, si verranno sicuramente a scuoprire delle verità nuove e inaspettate.

§. I. *Del Fotometro*.

Le modificazioni incessanti, che la luce produce su tutti i corpi della Natura, e le chimiche combinazioni, che da essa si ottengono, eccitano ormai l'attenzione dei Chimici ad osservarne la sua influenza con maggiore attenzione di quello non siasi fatto fino a' nostri tempi. Uno dei servigj più importanti, che si potrebbero fare presentemente alla Chimica, sarebbe di trovare uno stromento, che misurasse il grado d' intensione della luce in quel modo, che si può misurare col termometro quello del calorico. Considerando SAUSSURE la rimarchevole proprietà dell'ossimuriatico termossigenato di decomporsi alla luce, e che la decomposizione di quest' ossico si faceva successivamente, e con una prestezza, che fino ad un certo grado sembra proporzionale alla sua intensità, gli venne l'idea di fare delle sperienze comparative con quest' ossico sopra un alto monte, ove la luce è incontestabilmente più vivace, che nelle pia-

nure, onde accertarsi se la menzionata decomposizione si facesse con maggior rapidità, e se la quantità di gas sviluppato dalla luce in un dato tempo non potrebbe essere considerato come una specie di *Fotometro*, o misuratore dell' intensione della luce. Egli credette di esservi riuscito dietro ad esperienze di paragone fatte da lui sulla cima del Monbianco nell' istante stesso, che suo figlio le faceva a Chamouni.

Il risultato delle sue esperienze corrispose alla sua aspettazione: cioè molto maggiore si fu l' evoluzione del gas sulla cima del monte, che sulla pianura. Tuttavia quest' ossico non potrebbe servire ad uso di fotometro, atteso ai molti inconvenienti che accompagnano la formazione e natura dell' ossimuriatico termossigenato, sui quali mi sono esteso nelle mie *riflessioni sull' ossimuriatico termossigenato* ec. pubblicate nel Tom. I. degli *Annali di Chimica*, ove ho dimostrato, che cotesto stromento non sarebbe costrutto dietro principj certi e invariabili. V. *Ossimuriatico*.

CAPITOLO VI.

Del peso specifico dei corpi.

Il peso specifico dei corpi è il peso di un corpo sotto un determinato volume, per esempio di un piede cubico, o di un pollice cubico. Quanto più un corpo qualunque pesa sotto il menzionato volume, tanto maggiore sarà il suo peso specifico. Il confronto dei pesi di differenti corpi sotto il medesimo volume, darà il peso specifico relativo di questi stessi corpi. L' oro avrà un peso specifico quintuplo, sestuplo di quello di un altro corpo, quando a volume eguale l' oro pesi cinque o sei volte di più. Pare che il maggior peso specifico nei corpi dipenda dalla maggiore densità delle loro parti integrali, e siccome riflette l' Ab. Hauy la densità appartenendo essa medesima alla natura, e composizione dei corpi, ne risulta che il peso specifico può somministrare un vantaggioso carattere, in molti casi almeno, per la distinzione dei minerali. Si sa a cagion d' esempio, che

il pollice cubico d' oro pesa circa dodici once e mezza, e il pollice cubico di rame pesa a un di presso cinque once. Dietro a questa cognizione si potrà sempre assicurarsi, coll'ajuto de'pesi, se un metallo è oro o rame, purchè si conosca il volume del pezzo.

In due maniere si può fissare il peso specifico de' corpi, o colla bilancia idrostatica, di cui ne ha fatto grand' uso Brisson nella sua eccellente opera sul peso specifico dei corpi; oppure coi pesa liquori o areometri.

La bilancia di Ramsden, la quale si può rendere idrostatica a piacimento, della quale ne ho qui riportata la descrizione, è opportunissima.

Per determinare il peso specifico de' corpi bisogna conoscere quello di un corpo, il quale si possa paragonare a quello di tutti gli altri. Comunemente i Chimici si valgono dell'acqua pura, un piede cubico della quale pesa circa settanta libbre.

Si stabilisca il peso specifico di un corpo pesandolo prima nell'aria, poi nell'acqua. Paragonando il suo peso nell'aria con quella parte di peso, che esso perde nell'acqua, la differenza è quello che si desidera sapere. Quando s'immerge nell' acqua un corpo, esso perde tanto del suo peso, quanto è quello del volume dell' acqua che egli sposta; in conseguenza il volume d' acqua è precisamente eguale a quello del corpo che vi si è immerso. La perdita del peso che il corpo immerso nell' acqua avrà fatto, darà il peso del volume dell'acqua spostata, di qualunque figura o volume sia il corpo che si cimenta. Si fa la seguente proporzione. Il peso specifico di quel corpo è a quello dell'acqua come il peso di quel corpo è alla proporzione del suo peso che esso perde nell'acqua; o ciò che torna lo stesso, siccome il peso di quel corpo è al peso di un volume d'acqua eguale al suo. E per conoscere il peso di un piede cubico di quel corpo, si fa questa proporzione: il peso del volume d' acqua spostata da quel corpo è al peso di quel corpo come 70 libbre sono ad un quarto termine, che dà questa proporzione. Si supponga che il peso del volume d'acqua spostata sia 8 once, e che il peso del corpo che si cimenta sia 16 once; si avrà questa proporzione; 8: 16:: 70: 140. Le 140 libbre saranno

dunque il peso del piede cubico di questa materia. Rimetto il lettore all'opera di Brisson sul *peso specifico de' corpi*, e al medesimo articolo inserito nel suo Dizionario Fisico per vedere tutti i rapporti, sotto ai quali si deve riguardare ed estimare questo attributo dei corpi. Credo però utile pei Chimici di riportare qui le leggi del peso specifico dei corpi.

1. Quando due corpi sono eguali in volume, i loro pesi specifici sono uno all'altro come le loro masse. Ora si dice che un corpo è di un peso specifico doppio di un altro, quando esso ha due volte la sua massa sotto lo stesso volume. Dunque i pesi specifici dei corpi eguali, sono come la loro densità.

2. I pesi specifici dei corpi che sono del medesimo peso, sono in ragione reciproca de' loro volumi. Così la densità di due corpi del medesimo peso sono in ragione reciproca de' loro volumi.

3. I pesi specifici di due corpi sono in ragione composta della ragione diretta delle loro masse, e della ragione reciproca de' loro volumi.

4. Un corpo specificamente più pesante che un fluido, perde in questo fluido una porzione del suo peso eguale a quello di un pari volume di fluido.

Imperocchè supponiamo che un pollice cubico di piombo sia immerso nell'acqua, un pollice cubico d'acqua sarà con questo mezzo spostato, ossia cacciato dal luogo che occupava; ma il peso di quest'acqua era sostenuto dalla resistenza dell'acqua che lo sosteneva. Bisogna adunque che una parte del peso del cubo di piombo sia sostenuto dall'acqua circondante, e che questa parte sia eguale al peso dell'acqua che è stata spostata: per conseguenza il peso del corpo immerso deve essere diminuito di altrettanto.

Articolo I.

Degli Areometri, o pesa liquori.

L'areometro destinato principalmente à determinare il peso specifico de' liquidi, consiste di un globo di vetro rotondo, e cavo che si termina in un tubo lungo cilin-

drico e piccolo: si chiude questo tubo ermeticamente, dopo avervi fatto entrare nel globo tanto mercurio, quanto basta per fissare il tubo in una posizione verticale, quando lo stromento è immerso nell'acqua. Il tubo è graduato con una scala, e si valuta il peso specifico di un fluido per la maggiore o minore quantità di acqua spostata, di modo che il fluido nel quale esso indugia più a discendere, ossia quel fluido che egli sposta meno, è il più pesante; e quello, nel quale esso s'immerge di più, è il più leggiere. Questo pesa liquori di Baume' sarebbe comodissimo in Chimica per determinare il peso specifico degli ossici ed infiniti altri liquori; ma come riflette Morveau esso è lontano dall'esattezza necessaria al nostro oggetto. I gradi della sua scala sono divisioni eguali tra due punti estremi, quantunque il volume dell'istromento, e per conseguenza del fluido spostato, decresca a misura che la densità aumenta. Quello di Brisson è più giusto, ma l'esecuzione è troppo dilicata per essere affidata ad operai.

L'areometro di Homberg è incomodissimo, quando i tubi capillari destinati ad introdurre i liquori e a lasciare sortire l'aria sono molto capillari: esso diviene equivoco, quando si prende una fiala, il cui collo sia un po' largo: in ogni caso esige l'apparecchio di una bilancia sensibilissima e di pesi esatti.

Morveau antepone ad ogni altro per simili sperienze quello di Fahrenheit Fig. 2, Tav. IV., esso consiste del globo A assai grande, al quale sono annessi i tubi opposti CD ed EF, al piccolo tubetto EF vi si aggiunge il recipiente G; e il mezzo del tubetto si segna con un minutissimo punto *a*, ma però che sia visibile. L'altra estremità del tubo CD è guernita del globo B, il quale in luogo del ricettacolo serve al peso inferiore. La distanza del globetto B dal centro del globo A sia maggiore del triplo della distanza del ricettacolo G dal medesimo centro. Preparato così l'istrumento, il globo B si riempie con tanta quantità di mercurio, affinchè se l'areometro s'immerga in un leggierissimo fluido, come a cagion d'esempio nell'alcoole puro, nello spirito di trementina, egli possa nel liquore discendere fino al punto *a*; dopo di che si chiude ermeticamente il tubetto vici-

no ad E, e si pesa lo strumento con un' esatta bilancia; ed il peso dell' istromento sarà lo stesso del liquido spostato dallo strumento: se poi si dovessero cimentare liquori più gravi come sarebbe acqua, soluzioni saline, ossici ec., si troverà la differenza della loro gravità, quando l' istromento nel recipiente G. si aggraverà di tanto peso, affinchè di nuovo giunga al punto *a*. Il peso aggiunto alla gravità dello strumento, dinoterà le gravità specifiche esattamente. Lo strumento ne' menzionati liquidi deve immergersi quasi fino al punto *a*; ma secondo Fahrenheit sarà meglio che il liquore non giunga perfettamente a quel punto, e che la piccola differenza si faciliti con piccoli pesi; in questa maniera, se si dessero altri liquori più leggieri, oppure se gli stessi liquori si rendessero specificamente più leggieri da un' accresciuta temperatura, si potrebbero ancora esplorare con questo strumento, il che non succederebbe in altra maniera, se esso giungesse ne' menzionati liquidi perfettamente al punto *a*. Nel fare l' esperienze avverte lo stesso Autore d' impedire che la superficie dell' istromento o dei liquidi s' imbrattino di qualche pinguedinosa sostanza o di altre particelle eterogenee, poichè allora non si potrebbero eseguire con accuratezza.

Un Areometro, che ha qualche analogia all' ultimo descritto, fu inventato ultimamente dal Sig. Ciarci.

Articolo II.

Descrizione di un nuovo Areometro del Sig. Ciarci.

Il corpo dell' areometro inventato dal Sig. Ciarci Fig. 7. Tav. IV. che forma più della metà di tutto quest' istrumento, consiste in un globo cavo di figura di una pera inversa. All' apice di questo globo ve n' è annesso un altro tutt' affatto ovale, il quale è pieno di mercurio per impedire, che l' istrumento si capovolti. Il primo di questi corpi è segnato A, ed il secondo C. Sopra al corpo piriforme avvi un sottile cilindro, come questo fosse il picciuolo della pera. In mezzo di questo vi è un punto di smalto, che serve di regola per tutti i pesi. Questo punto è segnato D. Sopra a questo ci-

lindretto vi è la tazza B. per mettervi tanto peso, quanto ve n'è bisogno per fare affondare l'istromento nel fluido fino allo smalto. Tutto questo corpo è di vetro, che l'Autore istesso li lavora con tale eleganza ed esattezza, che sembra fatto in un sol pezzo.

Articolo III.

Stromento per determinare il peso specifico de' minerali.

Uno stromento analogo al pesa liquori è stato immaginato dall'ingegnoso Sig. Nickolson, col quale si può estimare il peso specifico dei minerali. Dobbiamo la notizia di questo stromento all'Ab Hauy. E' formato di un tubo CD Fig. 1. Tav. IV. di lata, chiuso nelle sue estremità ove trovasi ritondato in forma di segmenti di sfera OCP, TDS. Alla sommità C della parte superiore è fissato un fusto fatto da un filo di ottone ben dritto e diretto nei sensi dell' asse del tubo. Questo fusto porta alla sua estremità una specie di piccola scodella o bacino A di lata (1), ed esso è più distinto trasversalmente, ad una certa altezza, che verrà in seguito indicata, da una linea b fatta colla lima. Alla parte inferiore D del tubo è saldato per il mezzo, un altro filo di ottone mDn ricurvo in forma di forca, e che sostiene un cono rovesciato EG concavo in E verso la sua base, e zavorrato ossia caricato al di dentro verso la sua sommità G con piombo. Il peso dello stromento deve essere tale, che quando s'immerge questo nell'acqua, per poi abbandonarlo a se stesso, nel qual caso il tubo prende una direzione verticale, una parte di questo tubo sopranuota. Si carica poscia la scodella A coi pesi, sinchè la linea b sia discesa a fior d'acqua.

---

(1) Si potrà saldare sotto alla scodella A un picciol cilindro forato di lata, di due o tre linee di lunghezza, nel quale si farà entrare l'estremità del gambo, il quale con questo mezzo si troverà fissato più solidamente sotto alla scodella, di quello che se vi fosse saldato immediatamente.

Supponga si che la carica totale in questo caso sia di 5 dramme, più 40 grani ossia di 400 grani (1). L'uso dello stromento sarà limitato ai corpi, il cui peso non ecceda questa carica.

Per pesare specificamente uno di questi corpi, esso si porrà primieramente nella scodella A, e si aggiungerà la quantità di grani necessarj affinchè la linea b discenda a livello dell'acqua. Supponiamo che il corpo sia un pezzo di spato calcare, (ossifluato di calce) e che abbisogna aggiungere 150 grani. La differenza 250 grani, tra questa quantità e la carica totale, che è di 400 grani, darà il peso dello spato nell'aria. Poscia si ritirerà lo stromento dall'acqua, prendendolo pel suo fusto di ottone, poi avendo posto lo spato solo nella cavità E, si tornerà a porre il tubo nell'acqua, ove egli prenderà necessariamente una posizione più elevata, di modo che la linea b si troverà al di sopra del livello. Supponiamo, che per farlo ritornare abbisogni aggiungere 92 grani ai 150 grani, che erano nella scodella A: se ne conchiuderà che lo spato perde nell'acqua 92 grani del suo peso. Questa perdita è il peso di un volume d'acqua eguale a quello dello spato, come 92 è a 250. Ora se si fissa in generale per 10, 000 il peso specifico dell'acqua, si avrà questa proporzione, 92, peso del volume d'acqua spostata è a 250, peso dello spato nell'aria, come 10, 000 peso specifico dell'acqua è a un quarto termine che darà il peso specifico dello spato riferito a quello dell'acqua, prendendo 10, 000 per misura di paragone. Quivi il quarto termine sarà 27173, con un resto $\frac{84}{92}$ che si potrà trascurare quando si voglia. Ora, consultando la tavola di Brisson, o un metodo nel quale sarebbe compresa l'indicazione dei pesi specifici, ci possiam assicurare della conformità dei risultati che si sono ottenuti, con quello dell'Autore della tavola o del metodo, usato da tutti i letterati che si sono occupati di questo oggetto, avendo operato dietro alla supposizione che il peso specifico dell'acqua

(1) Sarà bene per questo stromento attenersi ai grani e mezzi grani.

era rappresentato da un numero decimale, come sarebbe 1000 ovvero 10, 000 (1).

E'ben evidente, che il numero di cui si tratta, avendo servito di termine comune, per paragonare il peso specifico di ciascun minerale con quello dell'acqua, la tavola darà i pesi specifici dei differenti minerali. Ora i numeri, che corrispondono nell'opera di Brisson al cristallo blò chiamato volgarmente *Safiro d'acqua*, e alla gemma orientale blò, che si chiama Safiro Orientale, essendo 25, 813 da una parte, e 39, 940 dall'altra, il rapporto tra questi numeri farà conoscere i pesi specifici di due corpi; dal che si vede quanto il carattere dedotto da questa proprietà sarebbe quivi vantaggioso, per trarre dalla sua incertezza un Naturalista che dubitasse a quali delle sue sostanze apparterrebbe una pietra che gli si fosse data sotto il vago nome di Safiro.

Lo stromento che si è descritto ha questo vantaggio, che si può facilmente col suo mezzo pesare in una volta diversi pezzi di un medesimo minerale, di cui ciascuno preso separatamente sarebbe troppo piccolo per permettere di valutare con precisione il suo peso specifico.

Quando la linea b s'accosta al livello, non è inutile per dare più agio all'istrumento, di imprimergli una leggiera impulsione dall'alto in basso in modo di fargli fare alcuni piccoli movimenti, mercè i quali egli discende e ascende alternativamente, finchè esso sia giunto allo stato di riposo,

Al di sopra della scodella A se ne può porre un'altra di maggior diametro, la cui convessità entri nella concavità della prima, e che siasi libero di levare dal di sopra dell'istrumento, quando si vorranno disporre i pesi.

Le proporzioni e i pesi dell'istromento sono

Diametro OP ovvero TS del tubo di lata, 19 linee.

---

(1) BRISSON si è valso di acqua distillata, alla quale si può sostituire l'acqua di pioggia ricevuta immediatamente in un vase polito, poichè queste due acque convengono tra loro esattamente. Egli poi ha tenuto l'acqua per quanto fu possibile 10. gradi di temperatura.

Altezza di questo tubo tra i punti O e T ove si termina la sua parte cilindrica, 3 pollici 8 linee.

Diametro mn della base del cono, 21 linee.

Distanza tra il punto D ed il centro del cerchio, che ha per diametro mn, 19 linee.

Altezza del fusto di ottone, 19 linee.

Distanza bc, 6 linee $\frac{1}{2}$.

Diametro della scodella inferiore, 14 linee.

Diametro della scodella superiore, 22 linee.

Peso totale dell'istrumento 4 once 6 dramme 36 grani.

Molti chimici hanno intrapreso di determinare il peso specifico di molti corpi sì fluidi che solidi, e vi sono riusciti mercè una grande pazienza e accuratezza.

Offro ai Lettori varie tavole, nelle quali si vedrà sotto un punto di vista il risultato di molte ricerche. Esse sono di grande vantaggio ai chimici, e li facilitano in molte ricerche di Chimica speculativa.

TAVOLE

Del peso specifico di molti corpi ad uso dei Chimici.

TAV. I.

Gravità specifica dell' acqua distillata a differenti temperature; *di* C. BLADGEN.

Tempe-ratura	Peso dell' acqua	Gravità specifica dell' acqua
30	Grani	
35	2967,03	1,00087
40	2967,34	1,00091
45	2967,29	1,00084
50	2966,97	1,00066
55	2966,39	1,00040
60	2966,39	1,00000
65	2964,17	,99952
70	2962,72	,99896
75	2961,03	,99832
80	2959,13	,99762
85	2957,03	99685
90	2954,80	99602
95	2952,20	99507
100	2949,36	99404

Tav. II.

Peso specifico de' fluidi elastici paragonati con quello dell' aria atmosferica.

Aria atmosferica	100,0000
Gas termossigeno	108,6795
Gas fossigeno	96,6040
Gas ossinitroso	105,6365
Gas ossicarbonico	151,0642
Gas ossimuriatico	173,2344
Gas ossisolforico	206,0560
Gas ammoniaco	53,0353
Gas infiammabile puro	8,0425

Tav. III.

Peso specifico dei fluidi elastici paragonati con quelli dell' acqua.

Acqua distillata	1000,0000
Aria atmosferica	12,3233
Gas termossigeno	13,3929
Gas fossigeno	11,9048
Gas ossinitroso	13,0179
Gas ossicarbonico.	18,6161
Gas ossimuriatico	21,3482
Gas ossisolforico	25,3929
Gas ammoniaca	6,5357
Gas infiammabile.	0,9911

Tav. IV.

Della gravità specifica dell' acqua saturata di differenti sali.

Il Termometro stava fra il gr. 41 e 42, e il Barometro a 30 pol. conforme alle osservazioni di Watson.

Acqua semplice	1,000
saturata di calce pura . . .	1,001
—— di ossisolfato d'allumina .	1,033
—— di ossisolfato di potassa .	1,054
—— di ossisolfato di soda . .	1,052
—— di ossimuriato di soda. .	1,198
—— di arsenico	1,184
—— di ossinitrato di potassa .	1,184
—— di ossimuriato d'ammoniaca.	1,072
—— di ammoniaca . . .	1,077
—— di cristalli di kelp. . . .	1,087
—— di ossitartrito ossidulo di potassa	1,001
—— di ossiborato di soda . .	1,010
—— di ossimuriato di mercurio corrosivo	1,037
—— di ossitartrito di soda . .	1,114
—— di ossisolfato di rame . .	1,150
—— di ossimuriato di soda fossile	1,176
—— di ossisolfato di magnesia .	1,212
—— di ossisolfato di ferro . .	1,157
—— di ossisolfato di zinco. .	1,386
—— di soda	1,534

Avendo il Sig. Watson determinato così il peso specifico delle soluzioni di diversi sali a un dato grado di calore, egli ha voluto conoscere quello dell' acqua impregnata di una data quantità di sali differenti. A quest' effetto ha fatto sciorre in 168 grani d'acqua, 14 grani, ossia $\frac{1}{12}$ del suo peso, degli otto sali che seguono, il termometro stando a 40 gr. e il barometro a 29 $\frac{1}{2}$.

Tav. V.

Dei pesi specifici dell' acqua impregnata col $\frac{1}{12}$ del suo peso de' seguenti sali.

Acqua	1,000
di ossimuriato di soda	1,039
di ossisolfato di rame	1,052
di ossinitrato di potassa	1,050
di ossisolfato di zinco	1,045
di ossisolfato di ferro	1,043
di ossisolfato di soda	1,029
di ossisolfato di soda di Lymington . .	1,039
di ossimuriato d'ammoniaca	1,026

TAV. VI.

Tavola delle gravità specifiche delle sostanze minerali, estratta dall' opera del Sig. BRISSON.

Sostanze metalliche.

Nomi delle sostanze metalliche.	*VARIETA'.*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico*	*Peso del piede cubico*
			on. g. gr.	lib. on. g. gr.
Oro.	Oro a 24 carati fuso e non lavorato - -	192581	12. 3. 62	1348. 1. 0. 41
	Lo stesso fuso e lavorato - - - - - - -	193617	12. 4. 28	1355. 5. 0. 60
	Oro a saggio di Parigi, o a 22 carati, fuso e non lavorato - - - - - - - -	174863	11. 2. 48	1224. 0. 5. 18
	Lo stesso fuso e lavorato - - - - - -	175894	11. 3. 15	1231. 4. 1. 2
	Oro a saggio della moneta di Francia, o a $21\frac{2}{3}\frac{2}{2}$ carati, fuso e non lavorato - - - - - - - -	174022	11. 2. 17	1218. 2. 3. 51
	Lo stesso monetato	176474	11. 3. 36	1235. 5. 0. 51
	Oro di bijoux o a 20 carati, fuso e non lavorato - - - - -	157090	10. 1. 33	1099. 10. 0. 46
	Lo stesso fuso e lavorato - - - - - -	157746	10. 1. 57	1104. 3. 4. 30

Sostanze metalliche.

Nomi delle sostanze metalliche.	*VARIETA'.*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico*	*Peso del piede cubico*
			onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
Argento.	Argento a 12 danari fuso e non lavorato.	104743	6. 6. 22	733. 3. 1. 52
	Lo stesso fuso e lavorato. (177)	105107	6. 6. 36	735. 11. 7. 43
	Argento a saggio di Parigi, o a 11 denari 10 grani, fuso e non lavorato.	101752	6. 4. 55	712. 4. 1. 57
	Lo stesso fuso e lavorato.	103765	6. 5. 58	726. 5. 5. 32
	Argento a saggio della moneta di Francia, o a 10 denari 21 grani, fuso e non lavorato.	100476	6. 4. 7	703. 5. 2. 36
	Lo stesso monetato.	104077	6. 5. 70	728. 8. 4. 71
Platino.	Platino grezzo in granaglia.	156017	10. 0. 65	1092. 1. 7. 17
	Lo stesso mondato per mezzo dell' ossimuriatico.	167521	10. 6. 62	1172. 10. 2. 59
	Platino purificato fuso	195000	12. 5. 8	1365. 0. 0. 0
	Platino purificato lavorato.	203366	13. 1. 32	1423. 8. 7. 67
	Platino purificato, passato per trafila.	210417	13. 5. 8	1472. 14. 5. 46
	Platino purificato, passato per lo strettojo.	210690	14. 2. 31	1544. 13. 2. 17

(177) Il denaro di Parigi corrisponde ad una terza parte di una dramma, cioè a ventiquattro grani, peso farmaceutico.

Sostanze metalliche.

Nomi delle sostanze metalliche.	*VARIETA'.*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico*	*Peso del piede cubico.*
Rame	Rame rosso fuso e non lavorato.	77880	onc. g. gr. 5. 0. 28	lib. on. g. gr. 545. 2. 4. 35
	Lo stesso fuso e passato per trafila.	88785	5. 6. 3	621. 7. 7. 26
	Rame giallo fuso e non lavorato.	83958	5. 3. 38	587. 11. 2. 26
	Lo stesso fuso e passatò per trafila.	85441	5. 4. 22	598. 1. 3. 10
Ferrò	Ferro fuso.	72070	4. 5. 27	504. 7. 6. 52
	Ferro lavorato a spranga battuto e non battuto a freddo.	77880	5. 0. 28	545. 2. 4. 35
	Acciajo nè temperato, nè battuto a freddo.	78331	5. 0. 44	548. 5. 0. 41
	Lo stessò battuto a freddo e non temperato.	78404	5. 0. 47	548. 13. 1. 71
	Lo stesso battuto a freddo e poscia temperato.	78180	5. 0. 39	547. 4. 1. 20
	Lo stesso temperato e non battuto a freddo.	78163	5. 0. 38	547. 2. 2. 3
Stagno	Stagno puro di Cornovaglia fuso e non battuto a freddo.	71914	4. 5. 58	510. 6. 2. 68
	Lo stesso fuso e battuto a freddo.	72994	4. 5. 61	510. 15. 2. 45
	Stagno di Malaca fuso e non battuto a freddo.	72963	4. 5. 60	510. 11. 6. 61
	Lo stesso fuso e battuto a freddo.	73055	4. 5. 64	511. 9. 2. 17
Piombo	Piombo fuso.	113523	7. 2. 62	794. 10. 4. 44
Zinco	Zinco fuso.	81908	4. 5. 21	583. 5. 5. 41
Bismuto	Bismuto fuso.	98227	6. 2. 67	687. 9. 3. 28
Cobalto	Cobalto fuso.	78119	5. 0. 36	546. 13. 2. 45
Antim.	Antimonio fuso.	67021	4. 2. 54	469. 2. 2. 59
	Solfuro d' Antimonio.	40643	2. 5. 5	284. 8. 0. 9
	Solfuro d'Ant. vitreo.	49464	3. 1. 47	346. 3. 7. 64

Sostanze metalliche.

Nomi delle sostanze metalliche.	*VARIETA'.*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico*	*Peso del piede cubico.*
			onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
Arsenico	Arsenico fuso.	57633	3. 5. 64	403. 6. 7. 12
Niccolo	Niccolo fuso.	78070	5. 0. 35	546. 7. 6. 52
Molibd.	- - - - - - - - - - - -	47385	3. 0. 41	331. 11. 1. 69
Tungst.	- - - - - - - - - - - -	60665	3. 7. 33	424. 10. 3. 60
Mercur.	- - - - - - - - - - - -	135681	8. 6. 25	949. 11. 2. 13

Tav. VII.

Pietre preziose.

Nomi delle pietre preziose.	*VARIETA'*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico.*	*Peso del piede cubico.*
			onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
Diamante	Diamante Orientale bianco.	35212	2. 2. 19	246. 7. 5. 69
	Diamante Orientale color di rosa.	35310	1. 2. 22	247. 2. 5. 55
Rubino	Rubino Orientale.	42833	2. 6. 15	299. 13. 2. 26
	Rubino spinella.	37600	2. 3. 36	263. 3. 1. 43
	Rubino balascio.	36458	2. 2. 65	255. 3. 2. 26
	Rubino del Brasile.	35311	2. 2. 22	247. 2. 6. 47
Topazzo	Topazzo Orientale.	40106	2. 4. 57	280. 11. 6. 70
	Topazzo - Pistacchio Orientale.	40615	2. 5. 4	284. 4. 7. 3
	Topazzo del Brasile.	35365	2. 2. 24	247. 8. 7. 3

Pietre preziose.

Nomi delle pietre preziose.	*VARIETÀ*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico.*	*Peso del piede cubico.*
			onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
Topazzo.	Topazzo di Sassonia.	35640	2. 2. 35	249. 7. 5. 32
	Topazzo bianco di Sassonia.	35535	2. 2. 31	248. 11. 7. 26
Zaffiro.	Zaffiro Orientale.	39941	2. 4. 51	279. 9. 3. 10
	Zaffiro Orientale bianco.	39911	2. 4. 50	279. 6. 0. 18
	Zaffiro del Pui.	40769	2. 5. 10	285. 6. 1. 2
	Zaffiro del Brasile.	31307	2. 0. 17	219. 2. 3. 5
Girasole	- - - - - - - - - - -	40000	2. 4. 53	280. 0. 0. 0
Giargone	Giargone del Ceilan.	44161	2. 6. 65	309. 2. 0. 18
Giacinto	Giacinto comune.	56873	2. 3. 9	258. 1. 5. 22
Vermiglio	- - - - - - - - - - -	42299	2. 5. 67	296. 1. 3. 65
Granato	Granato di Boemia.	41888	2. 5. 52	293. 3. 3. 47
	Granato in cristallò dodecaedro.	40627	2. 5. 5	284. 6. 1. 57
	Granato in cristallò a 24 faccie volcanizzato.	24684	1. 4. 58	172. 12. 4. 62
	Granato della Siria.	40000	2. 4. 53	280. 0. 0. 0
Smeraldo	Smeraldo del Perù.	27755	1. 6. 28	194. 4. 4. 35
Crisolito	Crisolito de' Giojelieri	27821	1. 6. 31	194. 11. 7. 44
	Crisolito del Brasile.	26923	1. 5. 69	188. 7. 3. 1
Acqua marina.	Acqua marina Orientale ò Berillo.	35489	2. 2. 29	248. 6. 6. 10
	Acqua marina Occidentale.	27217	1. 6. 8	190. 0. 3. 28

Pietre selciose.

Nomi delle pietre selciose.	*VARIETA'*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico.*	*Peso del piede cubico.*
			onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
Cristallo di Rocca	Cristallo di Rocca limpido di Madagascar.	26530	1. 5. 54	185. 11. 2. 64
	Cristallo di Rocca del Brasile.	26526	1. 5. 54	185. 10. 7. 21
	Cristallo di Rocca gelatinoso o di Europa.	26548	1. 5. 55	185. 13. 3. 1
Quarzo	Quarzo cristallizzato.	26546	1. 5. 55	185. 13. 1. 16
	Quarzo in massa.	26471	1. 5. 52	185. 4. 6. 1
Gres ossia Cote	Gres ossia cote dei Lastricatori.	24158	1. 4. 58	160. 1. 5. 41
	Cote degli Arrotini.	21429	1. 3. 8	150. 0. 0. 28
	Cote dei Coltellinaj.	21113	1. 2. 68	147. 12. 5. 18
	Cote rilucente di Fontenebló.	25616	1. 5. 20	179. 4. 7. 67
	Pietre a falce di grano medio d'Auvergna.	25638	1. 5. 21	179. 7. 3. 47
	Pietra a falce di Lorena.	25298	1. 5. 8	177. 1. 3. 1
Agata	Agata Orientale.	25901	1. 5. 31	181. 4. 7. 21
	Agata Onice.	26375	1. 5. 49	184. 10. 0. 0
Calcedonio	Calcedonio limpido.	26640	1. 5. 59	186. 7. 5. 32
Corniola	- - - - - - - - - - - -	26137	1. 5. 40	182. 15. 2. 54
Sardonico	Sardonico puro.	26025	1. 5. 36	182. 2. 6. 39
Prasio	- - - - - - - - - - - -	25805	1. 5. 27	180. 10. 1. 20
Pietra focaja	Pietra focaja bionda.	25941	1. 5. 32	181. 9. 3. 10
	Pietra focaja nericcia.	25817	1. 5. 28	280. 11. 4. 2

Pietre selciose.

Nomi delle pietre selciose	*VARIETA'.*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico*	*Peso del piede cubico*
			onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
Selce o ciottolo	Selce o ciottolo Onice.	26644	1. 5. 59	186. 8. 1. 2
	Selce o ciottolo di Rannes.	26538	1. 5. 55	185. 12. 2. 3
Pietra da macina	- - - - - - - - - - -	24835	1. 4. 63	173. 13. 4. 12
Jada	Jada bianca.	29502	1. 7. 21	206. 8. 1. 57
	Jada verde.	29650	1. 7. 27	207. 9. 7. 26
Diaspro	Diaspro rosso.	26612	1. 5. 58	186. 4. 4. 25
	Diaspro bruno.	26911	1. 5. 69	188. 6. 0. 18
	Diaspro giallo.	27101	1. 6. 4	189. 11. 2. 36
	Diaspro violetto.	27111	1. 6. 4	189. 12. 3. 33
	Diaspro bigio.	27640	1. 6. 24	193. 7. 5. 32
	Diaspro Onice o strisciato.	28160	1. 6. 43	197. 1. 7. 26
Scorillo	Scorillo nero prismatico essaedro.	33636	2. 1. 32	235. 7. 1. 62
	Scorillo nero spatico.	33852	2. 1. 40	236. 15. 3. 28
	Scorillo nero in massa, detto Bassalto nero antico.	29225	1. 7. 11	204. 9. 1. 43

Pietre argillose, o alluminose.

Nomi delle pietre	*VARIETA'*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico*	*Peso del piede cubico*
			onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
Serpentino	Serpentino opaco verde d' Italia detto Gabro dai Fiorentini.	24293	2. 4. 43	170. 1. 0. 23
Steatite	Creta di Brianzone grossolana.	27274	1. 6. 10	190. 14. 5. 56
	Creta di Spagna.	27902	1. 6. 34	195. 5. 0. 14
	Pietra ollare sfogliata del Delfinato	27687	1. 6. 26	193. 12. 7. 40
	Pietra ollare sfogliata di Svezia.	28631	1. 6. 57	199. 11. 3. 58
Talco	Talco di Moscovia.	27917	1. 6. 34	195. 6. 3. 46
	Mica nera.	29004	1. 7. 3	203. 0. 3. 42
Schisto	Schisto comune.	26718	1. 5. 61	187. 0. 3. 24
	Ardesia nuova.	28535	1. 6. 57	199. 11. 7. 26
	Pietra da rasojo bianca.	28763	1. 6. 66	201. 5. 3. 49
	Pietra da rasojo nera e bianca.	31311	2. 0. 17	219. 2. 6. 47

Pietre calcaree.

Nomi delle pietre	*VARIETA'*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico.*	*Peso del piede cubico.*
			onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
Spato calcareo	Spato calcareo romboidale, detto Cristallo d' Islanda.	27151	1. 6. 6	190. 0. 7. 21
	Spato calcareo piramidale, detto Dente di majale.	27141	1. 6. 5	189. 15. 6. 24
Alabastro	Alabastro Orientale bianco antico.	27302	1. 6. 11	191. 2. 6. 42
Marmo	Marmo campano verde.	27417	1. 6. 16	191. 14. 5. 46
	Marmo campano rosso.	27242	1. 6. 9	190. 11. 0. 60
	Marmo bianco di Carrara.	27168	1. 6. 6	190. 2. 6. 38
	Marmo bianco Pario.	28376	1. 6. 51	198. 10. 0. 65
Pietre calcaree da fabbricare.	Pietra di S. Leu della cava di S. Leu.	16593	1. 0. 43	116. 2. 3. 24
	Pietra di S. Leu della cava della Madonna.	18094	1. 1. 28	126. 10. 4. 16
	Pietra di Vergelet, della più grossa grana.	16542	1. 0. 42	115. 12. 5. 46
	Pietra d' Arcueil.	20605	1. 2. 49	144. 3. 6. 6

Pietre calcaree.

Nomi delle pietre	*VARIETA'*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico*	*Peso del piede cubico.*
			onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
Pietre calcaree da fabbricare.	Pietra di Liais del fondo di Bagneux, della cava di Mad. Ricateu.	20778	1. 2. 56	145. 7. 1, 6
	Pietra di Lias del fondo di Bagneux, della cava del Sig. Ory.	23902	1. 4. 28	167. 5. 0. 14
	Pietra delle cave di Bouré.	13864	0. 7. 14	97. 1. 6. 10
	Pietra di Passy presso Tonnerre.	23340	1. 4. 7	163. 6. 0. 46
	S P A T I.			
Spato pesante, ossia ossisolfato di barite.	Spato pesante bianco.	44300	2. 6. 70	310. 1. 4. 58
Spato fluore, ossia ossifluato di calce.	Spato fluore bianco.	31555	2. 0. 26	220. 14. 1. 20
	Spato fluore rosso.	31911	2. 0. 39	223. 6. 0. 18
	Spato fluore verde.	31817	1. 0. 36	222. 11. 2. 17
	Spato fluore azzurro.	31757	2. 0. 31	221. 13. 0. 32
	Spato fluore violetto.	31688	2. 0. 34	222. 4. 6. 20

Spati.

Nomi delle pietre	VARIETA'	Gravità specifica	Peso del pollice cubico.	Peso del piede cubico.
			on. g. gr.	lib. on. g. gr.
Zeolite	Zeolite scintillante rossa d' Œdelfors.	24868	1. 4. 64	174. 1. 1. 52
	Zeolite scintillante bianca.	20739	1. 2. 54	145. 2. 6. 10
	Zeolite cristallizzata.	20833	1. 2. 58	145. 13. 2. 26
	PEISCHTEIN O PIETRA DI POIX.			
Pietre di poix.	Pietra di poix nera.	20499	1. 2. 45	143. 7. 7. 7
	Pietra di poix gialla.	20860	1. 2. 59	146. 0. 2. 40
	Pietra di poix rossa.	26695	1. 5. 61	186. 13. 6. 52
	Pietra di poix nericcia.	23191	1. 4. 2	162. 5. 3. 10
	PIETRE MISTE.			
Porfido	Porfido rosso.	27651	1. 6. 24	193. 8. 7. 21
	Porfido rosso del Delfinato.	27933	1. 6. 35	195. 8. 3. 70
Serpentino	Serpentino verde.	28960	1. 7. 1	202. 11. 4. 12
	Serpentino nero, detto variolite del Delfinato.	29339	1. 7. 15	205. 5. 7. 54
	Serpentino verde del Delfinato.	29883	1. 7. 36	209. 2. 7. 12

Pietre miste.

Nomi delle pietre	*VARIETA'*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico*	*Peso del piede cubico.*
			onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
Ofite.	- - - - - - - - -	29722	1. 7. 30	208. 0. 6. 66
Granitella.	- - - - - - - - -	30626	1. 7. 63	214. 6. 0. 65
Granito.	Granito rosso d'Egitto.	26541	1. 3. 55	185. 12. 4. 53
	Granito d'un bel rosso.	27609	1. 6. 23	193. 4. 1. 48
	Granito della Vallata di Girardmas nei Voghesi.	37163	1. 6. 23	190. 2. 2. 3

PIETRE VULCANICHE.

Nomi delle pietre	*VARIETA'*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico*	*Peso del piede cubico.*
Pietre Vulcaniche.	Pietra-pomice.	9145	,, 4. 53	64. 0. 1. 66
	Lava piena di Vulcani, detta Pietra ossidiana.	23480	1. 4. 13	164. 5. 6. 6
	Pietra di Volvic.	23205	1. 4. 2	162. 6. 7. 49
	Basalto d'Irlanda alla via dei Giganti.	28642	1. 6. 61	200. 7. 7. 17
	Basalto prismatico d'Auvergna.	24215	1. 4. 40	169. 8. 0. 46
	Basalto, detta pietra da paragone.	24153	1. 4. 38	169. 1. 1. 6

Vetrificazioni artifiziali.

Nomi delle pietre.	VARIETA'.	Gravità specifica	Peso del pollice cubico	Peso del piede cubico
			on. g. gr.	lib. on. g. gr.
Vetri.	Scoria delle fucine.	28548	1. 6. 58	199. 13. 3. 1
	Vetro da bottiglie.	27325	1. 6. 12	191. 4. 3. 1
	Vetro verde o comune da invetriate.	26423	1. 5. 50	184. 15. 3. 1
	Vetro bianco o cristallo di Francia.	28922	1. 7. 0	202. 7. 2. 8
	Cristallo da Specchj di S. Goblino.	24882	1. 4. 65	174. 2. 6. 20
	Cristallo d' Inghilterra, detto Flintglass.	33293	2. 1. 19	233. 0. 6. 38
	Vetro di borace.	26070	1. 5. 37	182. 7. 6. 52
Porcellane.	Porcellana dura del Re, o di Seves.	21457	1. 3. 9	150. 3. 1. 34
	Porcellana di Limoges.	23410	1. 4. 10	163. 13. 7. 26
	Porcellana della China.	23847	1. 4. 26	166. 14. 6. 66

MATERIE INFIAMMABILI.

Nomi delle pietre.	VARIETA'.	Gravità specifica	Peso del pollice cubico	Peso del piede cubico
Zolfo.	Zolfo nativo.	20332	1. 2. 39	142. 5. 1. 34
	Zolfo fuso.	19907	1. 2. 23	139. 5. 3. 56
Bitumi.	Carbon fossile compatto.	13292	0. 6. 64	93. 0. 5. 46
	Ambra grigia.	9263	0. 4. 58	64. 13. 3. 47
	Ambra gialla o Succino trasparente.	10780	0. 5. 42	75. 7. 2. 63

Tavola delle gravità specifiche de' fluidi.

Acque.

Spezie.	*VARIETA'*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico.*	*Peso del piede cubico.*
			on. g. gr.	lib. on. g. gr.
Acque.	Acqua distillata.	10000	0. 5. 13 $\frac{1}{3}$	70. 0. 0. 0
	Acqua di pioggia.	10000	0. 5. 13 $\frac{1}{3}$	70. 0. 0. 0
	Acqua della Senna feltrata.	10001,5	0. 5. 13,4	70. 0. 1. 25
	Acqua d'Arcueil.	10004,6	0. 5. 13,5	70. 0. 4. 9
	Acqua di Villa d'Avray.	10004,3	0. 5. 13,5	70. 0. 3. 61
	Acqua marina.	10263	0. 5. 23	71. 13. 3. 47
	Acqua del lago Asfaltite, o del Mar morto.	12403	0. 6. 31	86. 13. 1. 6

LIQUORI SPIRITOSI.

Spezie.	*VARIETA'*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico.*	*Peso del piede cubico.*
Vini.	Vino di Borgogna.	9915	0. 5. 10	69. 6. 3. 60
	Vino di Bordò.	9939	0. 5. 11	69. 9. 1. 25
	Vino di Malvasia di Madera.	10382	0. 5. 28	72. 10. 6. 20
	Birra rossa.	10338	0. 5. 26	72. 5. 6. 61
	Birra bianca.	10231	0. 5. 22	71. 9. 6. 70
	Sidro.	10181	0. 5. 20	71. 4. 2. 13
Spirito di vino o Alcoole.	Alcoole da commercio.	8371	0. 4. 25	58. 9. 3. 30
	Alcoole rettificatissimo.	8293	0. 4. 22	58. 0. 6. 38

Liquori spiritosi.

Spezie.	*VARIETA'*		*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico.*	*Peso del piede cubico.*
	Alcoole mescolato con acqua.				
	Alcoole, parti.	*Acqua.* parti.		onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
	15	1	8527	0. 4. 30	59. 11. 0. 14
	14	2	8674	0. 4. 36	60. 11. 4. 3
	13	3	8815	0. 4. 41	61. 11. 2. 17
	12	4	8947	0. 4. 46	62. 10. 0. 37
Spirito di Vino o Alcoole	11	5	9075	0. 4. 51	63. 8. 3. 14
	10	6	9199	0. 4. 55	64. 6. 2. 22
	9	7	9317	0. 4. 60	65. 3. 4. 2
	8	8	9427	0. 4. 64	65. 15. 6. 43
	7	9	9519	0. 4. 67	66. 10. 1. 2
	6	10	9598	0. 4. 70	67. 2. 7. 58
	5	11	9674	0. 5. 1	67. 11. 3. 66
	4	12	9733	0. 5. 3	68. 2. 0. 55
	3	13	9791	0. 5. 6	68. 8. 4. 53
	2	14	9852	0. 5. 8	68. 15. 3. 28
	1	15	9919	0. 5. 0	69. 6. 7. 31
Eteri.	Etere ossisolforico.		7396	0. 3. 60	51. 12. 2. 59
	Etere ossinitrico.		9088	0. 4. 51	63. 9. 6. 61
	Etere ossimuriatico.		7296	0. 3. 56	51. 1. 1. 16
	Etere ossiacetico.		8664	0. 4. 35	60. 10. 2. 68
	LIQUORI ACIDI.				
Ossici minerali.	Ossisolforico.		18419	1. 1. 39	128. 13. 6. 33
	Ossinitrico.		12715	,, 6. 43	89. 0. c. 46
	Ossimuriatico.		11940	,, 6. 14	83. 5. 2. 17
Ossici vegetabili.	Ossiacetoso rosso.		10251	0. 5. 23	71. 12. 0. 65
	Ossiacetoso bianco.		10135	0. 5. 18	70. 15. 0. 69
	Ossiacetoso distillato.		10095	0. 5. 17	70. 10. 5. 9
	Ossiacetico.		10626	0. 5. 37	74. 6. 0. 65
Ossici animali.	Ossiformico.		9942	0. 5. 12	69. 9. 4. 2

Liquori spiritosi.

Alcali volatile o Ammoniaca.

Spezie.	*VARIETA'*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico.*	*Peso del piede cubico.*
			on. g. gr.	lib. on. g. gr.
Ammoniaca.	Ammoniaca in liquore.	8970	0. 4. 47	62. 22. 5. 9
	LIQUORI OLEOSI.			
Olj volatili aromatici.	Olio volat. aromat. di trementina.	8697	0. 4. 37	60. 14. 0. 37
	Trementina liquida.	9910	0. 5. 10	69. 5. 7. 26
	Olio aromat. di lavanda.	8938	0. 4. 46	62. 9. 0. 32
	Olio aromat. di garofano.	10363	0. 5. 27	71. 8. 5. 18
	Olio aromat. di Cannella.	10439	0. 5. 30	73. 1. 1. 25
Olj fissi o grassi.	Olio d'Olive.	9153	0. 4. 54	64. 1. 1. 6
	Olio di mandorla dolce.	9170	0. 4. 54	64. 3. 0. 23
	Olio di Lino.	9403	0. 4. 63	65. 13. 1. 6
	Olio di papavero.	9288	0. 4. 57	64. 10. 5. 18
	Olio di faggiuola, o frutta di Faggio.	9176	0. 4. 55	64. 3. 5. 50
	Olio di balena.	9233	0. 4. 57	64. 10. 0. 55
	LIQUORI ANIMALI.			
Liquori animali.	Latte di donna.	10203	0. 5. 21	71. 6. 5. 64
	Latte di cavalla.	10346	0. 5. 26	71. 6. 6. 1
	Latte di asina.	10355	0. 5. 27	72. 7. 6. 1
	Latte di capra.	10341	0. 5. 26	72. 6. 1. 39
	Latte di pecora.	10409	0. 5. 29	72. 13. 6. 33
	Latte di vacca.	10324	0. 5. 25	72. 4. 2. 22
	Siero di vacca schiarificato.	10193	0. 5. 20	71. 5. 4. 67
	Orina umana.	10106	0. 5. 17	70. 1. 6. 70

Tavola delle gravità specifiche di alcune sostanze vegetabili e animali.

Spezie.	*VARIETA'*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico.*	*Peso del piede cubico.*
			onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
Resine.	Resina gialla o bianca di pino.	10727	5. 40	75. 1. 3. 28
	Arcançon.	10857	5. 45	75. 15. 7. 63
	Ragialiquida.	10819	5. 54	75. 11. 5. 59
	Baras.	10441	5. 30	73. 1. 3. 10
	Sandraca.	10920	5. 48	76. 7. 0. 23
	Mastice.	10742	5. 41	75. 3. 0. 60
	Storace.	11098	5. 54	77. 10. 7. 58
	Resina o gomma copale opaca.	11398	5. 28	72. 12. 4. 44
	Gomma copale trasparente.	10452	5. 30	73. 2. 4. 71
	Gomma copale di Madagascar.	10600	5. 36	74. 3. 1. 43
	Gomma copale della China.	10628	5. 37	74. 6. 2. 50
	Resina o Gomma Elemi.	10182	5. 20	71. 4. 3. 5
	Resina o Gomma anime d'Oriente.	10284	5. 24	71. 15. 6. 33
	Resina o Gomma anime d'Occidente.	10426	5. 29	72. 15. 5. 50
	Ladano.	11862	6. 12	83. 0. 4. 25
	Ladano *in tortis*.	24933	1. 4. 67	174. 8. 3. 70
	Resina o gomma di guaiaco.	12289	6. 27	86. 0. 2. 68
	Resina di sciarappa.	12185	6. 23	85. 4. 5. 55

Spezie.	VARIETA'	Gravità specifica	Peso del pollice cubico	Peso del piede cubico
			onc. g. gr.	lib. on. g. gr.
Resine.	Sangue di drago.	12045	6. 18	84. 5. 0. 23
	Resina o gomma-lacca.	11390	5. 65	79. 11. 5. 32
	Resina taccamacca.	10463	5. 31	73. 3. 6. 61
	Belzuino.	10924	5. 48	76. 7. 3. 65
	Resina o gomma alouchi.	10604	5. 36	74. 3. 5. 13
	Resina o gomma caranna.	11244	5. 60	78. 11. 2. 45
	Resina o gomma elastica.	9335	4. 61	65. 5. 4. 12
	Canfora.	9887	5. 9	69. 3. 2. 54
Gomme resine.	Gomma ammoniaco.	12071	6. 19	84. 7. 7. 44
	Gomma sagapeno.	12008	6. 16	84. 0. 7. 12
	Gomma di edera.	12948	6. 51	90. 10. 1. 29
	Gomma gutta.	12216	6. 24	85. 8. 1. 39
	Euforbio.	11244	5. 60	78. 11. 2. 45
	Olibano o incenso.	11732	6. 6	82. 1. 7. 63
	Mirra.	13600	7. 4	95. 3. 1. 43
	Bdellio.	13717	5. 65	79. 10. 1. 57
	Scamonea d'Aleppo.	12354	6. 29	86. 7. 5. 13
	Scamonea di Smirne.	12743	6. 44	89. 3. 1. 52
	Galbano.	12120	6. 20	84. 13. 3. 37
	Assa fetida.	13275	6. 64	92. 14. 6. 29
	Sarcocolla.	12684	6. 42	88. 12. 4. 62
	Opoponace.	16226	1. 0. 30	113. 9. 2. 36
Gomme.	Gomma comune o del Paese.	14817	0. 7. 49	103. 11. 4. 2
	Gomma arabica.	14523	7. 38	101. 10. 4. 44

Spezie.	VARIETA'	Gravità specifica	Peso del pollice cubico.	Peso del piede cubico.
			onç. g. gr.	lib. on. g. gr.
Gomme	Gomma adragante.	13161	6. 59	92. 2. 0. 18
	Gomma di Bassora.	14346	7. 32	100. 6. 6. 1
	Gomma d' Acaju.	14456	7. 36	101. 3. 0. 41
	Gomma monbain.	14206	7. 26	99. 7. 0. 41
Succhi densi.	Succo di liquirizia.	17228	1. 0. 67	120. 9. 2. 21
	Succo d' acacia.	15153	7. 02	106. 1. 1. 6
	Succo d' areca.	14573	7. 40	102. 0. 1. 29
	Cacciù.	13980	7. 18	97. 13. 6. 6
	Aloè epatico.	13586	7. 3	95. 1. 5. 4
	Aloè succotrino.	13795	7. 11	96. 9. 0. 23
	Ipocisto.	15263	7. 66	106. 13. 3. 47
	Opio.	13366	6. 67	93. 8. 7. 3
Fecole.	Indaco.	7690	0. 3. 71	53. 13. 2. 17
	Oriana.	5956	0. 3. 6	41. 11. 0. 41
Cere e Grassi.	Cera gialla.	9648	5. 0	67. 8. 4. 44
	Cera bianca.	9686	5. 2	67. 12. 6. 47
	Cera d' ovarouchi.	8970	4. 47	62. 12. 5. 9
	Butirro di cacao.	8916	4. 45	62. 6. 4. 58
	Spermaceti.	9433	4. 64	66. 0. 3. 70
	Grasso di bue.	9232	4. 57	64. 9. 7. 63
	Grasso di vitello.	9341	4. 61	65. 6. 1. 39
	Grasso di castrato.	9235	4. 57	64. 10. 2. 40
	Sevo.	9419	4. 64	65. 14. 7. 31
	Grasso di porco.	9368	4. 62	65. 9. 1. 52
	Lardo.	9478	4. 66	66. 5. 4. 21
	Butirro.	9423	4. 64	65. 15. 3. 1

Spezie.	*VARIETÀ*	*Gravità specifica*	*Peso del pollice cubico*	*Peso del piede cubico.*
			onc. g. gr.	lib. On. g. gr.
Legni.	Quercia di 60 anni il nocchio.	11700	6. 5	81. 14. 3. 14
	Sughero.	2400	1. 18	16. 12. 6. 29
	Olmo: il tronco.	6710	3. 35	46. 15. 4. 12
	Frassino: il tronco.	8450	4. 27	59. 2. 3. 14
	Faggio.	8520	4. 30	59. 10. 1. 66
	Alno.	8000	4. 11	56. c. 0. 0
	Acero.	7550	3. 66	52. 13. 4. 58
	Noce di Francia.	6710	3. 35	46. 15. 4. 12
	Salice.	5850	3. 2	40. 15. 1. 43
	Tiglio.	6040	3. 9	42. 4. 3. 60
	Abete maschio.	5500	2. 62	38. 8. 0. 0
	Abete femmina.	4980	2. 42	34. 13. 6. 6
	Pioppo.	3830	1. 71	26. 12. 7. 49
	Pioppo bianco o Gattero di Spagna.	5294	2. 54	37. 0. 7. 31
	Melo.	7930	4. 8	55. 8. 1. 20
	Pero.	6610	3. 31	46. 4. 2. 40
	Cotogno.	7050	3. 47	49. 5. 4. 58
	Nespolo.	9440	4. 64	66. 1. 2. 17
	Prugno.	7850	4. 5	54. 15. 1. 43
	Ulivo.	92[illegible]0	4. 58	64. 14. 1. 66
	Ciriegio.	7150	3. 51	50. 0. 6. 29
	Nocciuolo o Avelno.	6060	3. 8	42. 0. 0. 0
	Bosso di Francia.	9120	4. 52	63. 13. 3. 37
	Bosso d'Olanda.	13280	6. 64	92. 15. 2. 63
	Tasso d'Olanda.	7880	4. 6	55. 2. 4. 35
	Tasso di Spagna.	8070	4. 13	56. 7. 6. 52
	Cipresso di Spagna.	6440	3. 24	45. 1. 2. 17
	Thuya.	5608	2. 65	39. 4. 0. 55
	Granato o Melagrano.	13540	7. 1	94. 12. 3. 60
	Celso di Spagna.	8970	4. 47	62. 12. 5. 9
	Guajaco.	13330	6. 66	93. 4. 7. 49
	Melarancio.	7050	3. 47	49. 5. 4. 58

TAVOLA

Del peso specifico dell' alcoole a differenti temperature di Carlo BLAGDEN.

Temperatura	alcoole Puro	100 gr. di alcoole a 5 gr. d' acqua	100 gr. di alcoole a 10 gr. d' acqua	100 gr. di alcoole a 15 gr. d' acqua
30	,83896	,84995	,85957	,86825
35	,83672	,84769	,85729	,86587
40	,83445	,84539	,85507	,86361
45	,83214	,84310	,85277	,86131
50	,82977	,84076	,85042	,85902
55	,82736	,83834	,84802	,85664
60	,82500	,83599	,84568	,85430
65	,82262	,83362	,84334	,85193
70	,82023	,83124	,84092	,84951
75	,81780	,82878	,83851	,84710
80	,81530	,82631	,83603	,84467
85	,81283	,82386	,83355	,84221
90	,81039	,82142	,83111	,83977
95	,80788	,81888	,82860	,83724
100	,80543	,81643	,82618	,83478

Temperatura	100 gr. di alcoole a 20 gr. d'acqua	100 gr. di alcoole a 25 gr. d'acqua	100 gr. di alcoole a 30 gr. d'acqua	100 gr. di alcoole a 35 gr. d'acqua
30	,87585	,88282	,88921	,89511
35	,87357	,88059	,88701	,89294
40	,87134	,87838	,88481	,89073
45	,86407	,87613	,88255	,88849
50	,86676	,87384	,80030	,88626
55	,86441	,87150	,87796	,88393
60	,86208	,86918	,87568	,88169
65	,85976	,86686	,37337	,87938
70	,85736	,86451	,87105	,87705
75	,85493	,86212	,86864	,87466
80	,85248	,85966	,86623	,87228
85	,85006	,85723	,86380	,86984
90	,84762	,85483	,86139	,86743
95	,84511	,85232	,85896	,86499
100	,84262	,84984	,85646	,86254

Tempera-tura	100 gr. di alcoole a 40 gr. d'acqua	100 gr. di alcoole a 45 gr. d'acqua	100 gr. di alcoole a 50 gr. d'acqua	100 gr. di alcoole a 55 gr. d'acqua
30	,90054	,90558	,91023	,91449
35	,89839	,90345	,90811	,91241
40	,89617	,90127	,90596	,91026
45	,89396	,89909	,90380	,90812
50	,89174	,89684	,90160	,90596
55	,89945	,89458	,89933	,90367
60	,88720	,89232	,89707	,90144
65	,88490	,89006	,89479	,89920
70	,82254	,88773	,89252	,89695
75	,88018	,88538	,89018	,89464
80	,87776	,88301	,88781	,89225
85	,87541	,88067	,88551	,88998
90	,87302	,87827	,88312	,88758
95	,87060	,87586	,88069	,88521
100	,86813	,87340	,87824	,88271

Temperatura	100 gr. di alcoole a 60 gr. d' acqua	100 gr. di alcool e a 65 gr. d' acqua	100 gr. di alcoole a 70 gr. d' acqua	100 gr. di alcoole a 75 gr. d' acqua
30	,91847	,92217	,92563	,92889
35	,91640	,92009	,92355	.92680
40	,91428	,91799	,92151	,92476
45	,91211	,91584	,91937	,92264
50	,90997	,91370	,91723	,92050
55	,90768	,91144	,91502	,91837
60	,98549	,90927	,91287	,91622
65	,90328	,90707	,91066	,91400
70	,90104	,90484	,90847	,91181
75	,89872	,95252	,90617	,90952
80	,89639	,90021	,90385	,90723
85	,89409	,89793	,90157	,90496
90	,89173	,89558	,89925	,90270
95	,88937	,89322	,89688	,90037
100	,88691	,89082	,89453	,80798

Temperatura	80 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	85 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	90 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	95 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua
30	,93191	,93474	,93741	,93991
35	,92986	,93274	,93541	,93790
40	,92783	,93072	,93341	,93592
45	,92570	,92859	,93131	,93382
50	,92358	,92647	,92919	,93177
55	,92145	,92436	,92707	,92963
60	,91933	,92225	,92499	,92758
65	,91715	,92010	,92283	,92546
70	,91493	,91793	,92069	,93533
75	,90270	,91569	,91849	,92111
80	,91042	,91340	,91622	,91891
85	,90818	,91119	,91403	,91670
90	,90590	,90891	,91177	,91446
95	,90358	,90662	,90949	,91221
100	,90123	,90428	,90718	,90992

Temperatura	100 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	95 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	90 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	85 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua
30	,94222	,94447	,94675	,94920
35	,94025	,94249	,94484	,94734
40	,93827	,90058	,94295	,94547
45	,93621	,93860	,94096	,94348
50	,93419	,93658	,93897	,94149
55	,93208	,93452	,93696	,93948
60	,93002	,93247	,93494	,93749
65	,92794	,93040	,93285	,93546
70	,92580	,92828	,93076	,93337
75	,92364	,92613	,92865	,93132
80	,92142	,92393	,92646	,92917
85	,91923	,92179	,92432	,92700
90	,91705	,91962	,92220	,92491
95	,91481	,91740	,91998	,92272
100	,91252	,91513	,91769	,92047

Temperatura	80 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	75 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	70 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	65 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua
30	,95173	,95429	,95681	,95944
35	,94988	,95246	,95502	,95772
40	,94802	,95060	,95328	,95602
45	,94605	,94871	,95143	,95423
50	,94414	,94683	,94958	,95243
55	,94213	,94486	,94767	,95057
60	,94018	,94296	,94579	,94876
65	,93822	,94099	,94388	,94689
70	,93616	,93898	,94193	,94500
75	,93413	,93695	,93989	,94301
80	,93201	,93488	,93785	,94102
85	,92989	,93282	,93582	,93902
90	,92779	,93075	,93381	,93703
95	,92562	,92858	,93170	,93497
100	,92346	,92646	,92957	,93293

Temperatura	60 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	55 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	50 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	45 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua
30	96209	,96470	,96719	,96967
35	,96048	,96315	,96579	,96840
40	,95879	,96159	,96434	,96706
45	,95705	,95993	,98280	,96563
50	,95534	,95831	,96126	,96420
55	,95357	,95662	,95966	,96272
60	,95181	,95433	,95804	,96122
65	,95000	,95318	,95635	,96962
70	,94813	,95139	,95469	,95802
75	,94623	,94957	,95292	,95638
80	,94431	,94768	,95111	,95467
85	,94236	,94579	,94932	,95297
90	,94042	,94389	,94748	,95123
95	,93839	,94196	,94563	,94944
100	,93638	,93999	,94368	,94759

Temperatura	40 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	35 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	30 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	25 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua
30	,97200	,97418	,97635	,97860
35	,97086	,97319	,97556	,97801
40	,96967	,97220	,97472	,97737
45	,96840	,97100	,97384	,97666
50	,96708	,96995	,97284	,97589
55	,96575	,96877	,97181	,97500
60	,96437	,96752	,97074	,97409
65	,96288	,96620	,96959	,97309
70	,96143	,96484	,96836	,97203
75	,95987	,96344	,96708	,97086
80	,95826	,96192	,96568	,96963
85	,95667	,96046	,96437	,96843
90	,95502	,95889	,96293	,96711
95	,95328	,95727	,96139	,96568
100	,95152	,95556	,95983	,96424

Temperatura	20 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	15 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	10 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	5 gr. di alcoole a 100 gr. d' acqua	Acqua
30	,98108	,98412	,98804	,99334	. . . . . .
35	,98076	,99397	,98804	,99344	1,00090
40	,98033	,98373	,98795	,99345	1,00094
45	,97980	,98338	,98774	,99338	1,00086
50	,97920	,98293	,98745	,99316	1,00068
55	,97847	,98239	,98702	,99284	1,00038
60	,97771	,98176	,98654	,99244	1,00000
65	,97688	,98106	,98594	,99194	,99950
70	,97596	,98028	,98527	,99134	,99894
75	,97495	,97943	,98454	,99066	,99830
80	,97385	,94845	,98367	,98991	,99759
85	,97271	,97744	,98281	,98912	,99681
90	,97153	,97637	,98185	,98824	,99598
95	,97025	,97523	,98082	,98729	,99502
100	,96895	,97401	,97969	,98625	,99402

TAVOLA

Della gravità specifica dell' acqua a differenti temperature;
del Sig. GILPIN (1).

Calore	Gravità specifica	Calore	Gravità specifica	Calore	Gravità specifica
30	1,00074	47	1,00080	64	,99961
31	1,00078	48	1,00076	65	,99950
32	1,00082	49	1,00072	66	,99939
33	1,00085	50	1,00068	67	,99928
34	1,00088	51	1,00063	68	,99917
35	1,00090	52	1,00057	69	,99906
36	1,00092	53	1,00051	70	,99894
37	1,00093	54	1,00045	71	,99882
38	1,00094	55	1,00038	72	,99869
39	1,00094	56	1,00031	73	,99856
40	1,00094	57	1,00024	74	,99843
41	,100093	58	1,00016	75	,99830
42	1,00092	59	1,00008	76	,99816
43	1,00090	60	1,00000	77	,99802
44	1,00088	61	,99991	78	,99788
45	1,00086	62	,99981	79	,99774
46	1,00083	63	,99971	80	,99759

(1) Il ch. Sig. GILPIN ha pubblicate ultimamente cento e più tavole grandi per ridurre le quantità in peso in qualunque miscuglio di alcoole ed acqua ec. Esse sono inserite nelle Transaz. Anglicane. La tavola che riguardava la gravità specifica dell'acqua a differenti temperature, l'ho creduta troppo interessante per non ometterla in questo capitolo.

AGGIUNTA AL PRESENTE CAPITOLO.

Descrizione di un nuovo stromento per determinare il peso specifico de' fluidi, inventato dal Sig. SCHMEISSER.

Questo capitolo era già stampato allorchè mi giunse la descrizione del nuovo stromento per determinare il peso specifico dei fluidi pubblicata dal Sig. Gotofredo SCHMEISSER nelle Transazioni anglicane. E siccome ho veduto, che lo stromento del Sig. SCHMEISSER è per molti riguardi preferibile agli altri finora proposti, non ho voluto lasciare di farlo conoscere ai miei lettori.

Tutto l'apparato è rappresentato nella Tav. VII. Fig. 1. Esso consiste di una boccia di vetro con un fondo piano Fig. 2., in cui è adattato collo smeriglio un turacciolo di vetro per entro il quale passa un termometro Fig. 3. La bocca di questo turacciolo è conica Fig. 4. e il termometro ha un collare di vetro Fig. 5. il quale è smerigliato entro la bocca del turacciolo in modo di esservi perfettamente adattato. Vi è qualche difficoltà sì nel fare il collare di vetro, che nell' adattarlo al turacciolo. Se il tubo del termometro e il collare non fossero fatti dello stesso metallo, il collare è facilissimo a crepare nello smerigliarlo: per questa ragione io ho qualche volta fissato il tubo nel turacciolo per mezzo di un sottil pezzo di gomma elastica, inviluppato strettissimamente attorno al tubo. Questa gomma, colla sua elasticità, esclude efficacemente l'aria e i liquidi, ed essa non è nell'ordinaria temperatura dell'atmosfera dissolubile da alcun liquido fuorchè dall'etere di ossisolforico e nè anche da questo, a meno che esso non sia stato preparato espressamente per questo oggetto.

La cavità rimasta alla superior parte del turacciolo può essere riempiuta di cera di spagna, o di qualunque altra specie di cemento; esso gioverà per fissare il tubo, e siccome il liquore che dev' essere pesato non viene in contatto con questa parte, se la bottiglia fosse esattamente riempiuta, non vi è pericolo che la cera, o il cemento di cui si è fatto uso, debba in qualche modo alterare l'esattezza degli esperimenti.

L' AU-

L'Autore ha fatto, in diverse volte, esperimenti di paragone con quest'istrumento, colla mira di più oltre determinare la sua accuratezza, e i differenti miglioramenti che gli si sono fatti; e ci assicura che non ha mai trovata la menoma differenza ne' risultati, o alcuna cosa in qualche modo contraria ai suoi esperimenti.

L'Autore ci ha indicato di usare quest'istrumento, e di prepararlo per gli sperimenti nel modo seguente.

A. Un pollice cubico esatto, il quale legato per mezzo di un crine da cavallo ad una bilancia idrostatica, vien sospeso in un vaso pieno di acqua distillata, della temperatura di 60 gradi secondo la scala di FAHRENHEIT; allora la somma del peso che il pollice cubico così perde nell'acqua, sarà eguale al peso di un'eguale quantità di acqua spostata da lui.

B. L'istrumento, ben asciutto, si pone allora nella scala di un'esatta bilancia, e si determina il suo peso, da cui si deve dedurre il peso dell'aria comune contenuta nella bottiglia; allora il rimanente indicherà il peso assoluto dell'istrumento.

C. La boccia dell'apparecchio si riempie allora di acqua distillata alla temperatura di 60. gradi, e il turacciolo guernito del termometro s'adatta alla boccia cosicchè non vi possa rimaner entro la più piccola bollicina d'aria, nè porzione del fluido aderire alla superficie del turacciolo o della boccia; dopo che il peso dell'acqua si è determinato, e si è marcato sulla bottiglia, dalla quale, per via del calcolo conforme all' esperimento A, la quantità dell'acqua contenuta nella boccia nella misura di pollici cubici, può essere trovata. Avendo così determinata la quantità d'acqua di 60 gradi di temperatura che contiene la boccia, allora si può riempire la boccia con qualunque altro fluido della stessa temperatura C, e paragonarlo con quello dell'acqua distillata. Se, per esempio, la boccia si trovasse contenere 327 grani di acqua distillata, e 654 grani di un altro fluido, la differenza sarà come 1 a 2; ossia 654 diviso per 327, daranno 2 per quoziente. La gravità specifica adunque del fluido così ritrovata, paragonata con quella dell'acqua distillata è espressa propriamente che 2,000 1,000; l'ultimo de' quali è preso per modello.

Siccome egli è un fatto conosciuto che i fluidi offrono differenti gravità specifiche a differenti temperature, egli sarebbe stato necessario per l'Autore di formare una tavola, che desse la gravità specifica dei fluidi a differenti temperature, se affine di evitare questo inconveniente egli non avesse incontrato un metodo di portare i fluidi, le cui specifiche gravità debbono essere investigate ad un certo indice, cioè a 60 gradi, col porre la boccia col fluido in un vaso di vetro pieno di acqua fredda, aggiungendo tant'acqua calda quanto si crede necessaria per portare questo fluido all'indice di 60 gradi.

Siccome l'ossifluorico scioglie in qualche modo il vetro, richiedesi, quando si debba pesare quest' ossico, d'investire la parete della boccia con un poco di cera fusa, e piegarla col termometro, di modo che la parete, in un colla parte inferiore del termometro, ne possano essere tutti coperti allorchè si raffreddano; il quale strato facilmente può essere tolto via per mezzo di un pochetto d'olio di trementina, ovvero con qualunque altro olio essenziale, poichè essi tutti sciolgono la cera con molta facilità.

CAPITOLO VII.

Del peso assoluto de' corpi, ossia delle Bilance.

Per ritrovare la quantità o la differenza dei pesi nelle masse dei corpi, ci serviamo di certe macchine chiamate *Bilance*. L'operazione consiste nel mettere in equilibrio la massa di un corpo di cui si voglia sapere il peso con un altro corpo di peso conosciuto.

§. I. *Della Bilancia ordinaria.*

La bilancia ordinaria è composta di un raggio pesatore Fig. 6. Tav. IV. diviso da un asse in due parti eguali, di un' asta EF che serve di punto d'appoggio all'asse, e di due bacini CD sospesi alle due estremità delle braccia del raggio. Dalla Fisica si apprendono abbastanza quali debbon essere le buone qualità delle bi-

lance ordinarie, delle quali in un laboratorio ve ne debbono essere di diverse specie e grandezze. Ma nelle sperienze chimiche sovente richiedesi di determinare con chiarezza le quantità in frazioni, per quindi avere i prodotti che riuniti insieme formano una massa eguale al tutto. Questo è quello che presentemente vi è di più esatto nelle analisi di chimica. LAVOISIER che ne avea conosciuta l'importanza, aveva fatto il progetto di dividere la libbra a peso di marco in frazioni decimali, e ne fece costruire a Parigi dal Sig. FOURCHE': egli aveva promesso ne' suoi Elem. di Chimica di dettagliare in una Memoria le precauzioni e le attenzioni che questa divisione della libbra richiedeva, se una morte crudele non l'avesse sventuratamente rapito alle Scienze e soprattutto alla Chimica.

§. II. *Descrizione della bilancia di* RAMSDEN.

La migliore bilancia, che ora si conosca, per la sensibilità precisione ed esattezza è quella inventata da RAMSDEN celebre Macchinista inglese, che egli ha fatto conoscere nel 1788.

Essa è composta di due coni troncati uniti base a base. Tav. V.

La base di ciascun cono è di tre pollici.

La lunghezza di ciascuno di essi nell'asse è di un piede.

L'estremità troncata ha $\frac{35}{100}$ di un pollice.

Ciascun cono ha due diaframmi, uno de' quali è posto a mezzo pollice dalla base, e l'altro ad un terzo del cono.

I coni sono traversati alla loro base da una barra d'acciajo romboidale, ove uno degli angoli ha 80, e per conseguenza l'altro 100. Questa verga ha circa quattro pollici di lunghezza. Una porzione è terminata in punta ritondata, e riposa sopra i due sostegni; l'altra è quadrata, e l'angolo che ha 80 gr. forma il coltello, che si sostiene, come si dirà, sopra lastre di pietra dura pulitissime. Perpendicolarmente a quest'asse vi è un' altra piccola verga d'acciajo che attraversa egualmente la base dei coni, e porta un peso che si trova al di sot-

to dell'asse, ed ove il peso determina la sensibilità della bilancia. Questa verga è terminata alla parte superiore con una vite che può far montare o discendere il peso, secondo che si voglia avere l'istrumento più o meno sensibile.

Le estremità dei coni sono troncati, come si è veduto, e terminati con lastre d'acciajo attraversate dagli assi, ai quali sono attaccati gli anelli che sostengono i piatti.

Ramsden che conobbe tutta la difficoltà di fare i due bracci della leva perfettamente eguali, vi ha supplito con un meccanismo opportunissimo. Una delle estremità di acciajo R del cono è terminata con una vite di richiamo, che approfondandosi nel cono può allungare questa parte o raccorciarla, di modo che egli riduce i due lati ad una perfetta eguaglianza.

Egli è pure quasi impossibile di avere bacini di eguale peso. Ramsden vi ha supplito col porre all'altra estremità T del cono una piccola lastra di rame al di là della lastra d'acciajo. Questo pezzo di rame è attraversato dalla punta d'acciajo, che è una vite, di modo che si può allontanando o accostando la lastra di rame mettere i bacini perfettamente in equilibrio.

V'ha ancora in questa estremità nella lastra d'acciajo una piccola vite f che può sollevare o abbassare l'asse che attraversa i due coni, e in conseguenza ristabilire quest'asse nel suo vero luogo, se non vi fosse stato.

I due annelli che sospendono i bacini sono mezzi cerchj elitici d'acciajo.

I piatti sono sospesi con fili d'acciajo, perchè i cordoni di seta possono contrarre dell'umidità.

I due archi di cerchio PP, ai quali corrispondono le due estremità dell'asse, indicano quando la bilancia è perfettamente stazionaria.

Questa bilancia è rinchiusa in un telajo A, il quale è un paralellogrammo di trentuno pollici di lunghezza nell'interno, e trentatrè pollici all'esterno. La sua larghezza è di nove pollici, la sua altezza di diciassette pollici. I due gran lati del paralellogrammo sono rinchiusi con vetri, e i due altri laterali CC sono del legno acajou.

Ciascuno di essi ha una piccola porta. Lo scaffale superiore e l' inferiore sono egualmente di acajou. La parte DD ha circa otto pollici di spessore, e porta due piccoli ordini di tiretti per mettere i pesi ec.

Al di sotto vi sono quattro colonne F terminate nella loro parte superiore con viti che entrano nel fondo del telajo, e ponno sollevarla o abbassarla. La parte inferiore della colonna ha parimenti delle punte per fissarle sulla tavola, che porta la macchina.

Dal mezzo dello scaffale B s' innalzano quattro colonne E solide in ottone alte dieci pollici, distanti tre pollici e mezzo riunite in alto e in basso con telaj quadrati di quattro pollici di diametro. Questi telaj sono traversati da due regoli di rame in diagonale. In mezzo di queste quattro colonne ve n' ha una quinta che si può innalzare o abbassare con un semplice meccanismo nascosto nella tavola.

Questa quinta colonna porta quattro bracci de' quali parleremo: la cassa N che sormonta quattro colonne ha circa tre pollici d' elevazione.

Due dei bracci della quinta colonna portano due sostegni che si sollevano un poco al di sopra del telajo, ed hanno un incastro *a* nel quale entrano due cardini, i quali sono prolungamenti del coltello. Quando si leva questa colonna, i due sostegni sollevano tutto il raggio pesatore, il quale non s' appoggia più per conseguenza sul coltello.

A fianco di questi due sostegni sulla lamina superiore del telajo sonovi due incastri lunghi mezzo pollice, ove vi sono collocate due lastre di una pietra fina durissima, perfettamente pulita e rizzata sul medesimo piano. Egli è su queste lastre, ove si sostiene il coltello. Ramsden antepone queste lastre, perchè egli ha benissimo osservato, che sovente il coltello non cade sempre nella parte più bassa dell' anello, ove si pone ordinariamente, ciò che cagiona un errore considerabile.

Al di sopra del telajo vi sono due livelli che s' incrocicchiano ad angoli retti. Essi sono fatti a spirito di vino con una bollicina d' aria: essi servono a mettere la macchina perfettamente a piombo per mezzo delle viti che la sostentano.

Nel tavolo B si trovano due cilindri O forati a giorno, i quali con una verga X possono sollevarsi o abbassarsi. Essi sono sorpassati da una lastra di rame, nella quale sono fissate sei punte d'avorio, tre grandi e tre piccole. Questi cilindri servono a sopportare i bacini che riposano sulle punte d'avorio, i grandi su le grandi, i piccoli sulle piccole, e ciò per timore che non siavi alcuna aderenza.

Questa bilancia trabocca a $\frac{1}{10000000}$ del peso totale. Essa può sostenere un peso di dieci libbre.

§. III. *Bilancia idrostatica*.

La medesima bilancia descritta dal Sig. RAMSDEN si può, quando si voglia, rendere anche idrostatica. A questo fine egli attacca all'anello che sostiene i bacini due piccole verghe d'acciajo terminate in un uncinetto. Queste verghe attraversano i cilindri O, e vanno ad immergersi al di sotto delle tavole nei vasi pieni d'acqua o di qualunque altro fluido. Con questo mezzo i vapori dell'acqua non ponno giungere fino alla bilancia.

Le porte laterali impediscono anche, che il fiato non giunga nell'interno della macchina.

CAPITOLO VIII.

Stromento che serve per determinare le sostanze minerali colla misura degli angoli, ossia del Gonimetro.

Sebbene l'analisi Chimica sia il mezzo più sicuro per riconoscere la natura delle sostanze minerali, egli è vero altresì che sovente non si è a portata d'intraprendere su di esse sperienze coi reagenti, l'uso de' quali richiede cognizioni estese, molto esercizio, manipolazioni variate, e un tempo più o men lungo. Alle volte manca anche al Chimico più esercitato il comodo d'intraprendere esperienze. In questi casi si ricorre all'inspezione dei caratteri esterni i meno equivoci e i più costanti, come sono il peso specifico, la cristallizzazione ec. Quando una sostanza è cristallizzata, la forma e misura dei cristalli unitamente al suo peso specifico so-

no riguardati come mezzi infallibili per darne un giudizio. Per ciò che riguarda al peso specifico, si può consultare ciò che si è di sopra esposto. In quanto poi alla cristallizzazione si deve determinare la figura, e misurare gli angoli dei cristalli. Dobbiamo all'industria del Sig. GARANGEOT la migliorazione di un *Gonimetro* o misura angoli, mercè il quale si facilitano le operazioni, e senza calcoli geometrici si ponno ad arbitrio misurare gli angoli di qualunque cristallo.

E' composto questo stromento di due laminette di rame o d'argento Fig. 5. Tav. III. larghe tre linee circa e lunghe tre o quattro pollici ABED. La parte inferiore di ciascuna laminetta, la quale termina in punta ottusa A E è avvitata nel mezzo la scannellatura di una linea di larghezza, e lunga circa un pollice. In questa scannellatura vi è una vite guernita della sua madrevite C, la quale serve nel medesimo tempo di centro a due bracci di questa specie di compasso, e di vite di pressione, per tenerli nella situazione in cui si desiderano.

La parte superiore del braccio fermo AB è avvitata a coda di rondine, e contiene una scannellatura dello stesso metallo, alla quale vi è fissato in I, per mezzo di due viti L, K, un quarto, o piuttosto un semicerchio G, H, I, diviso in 180 gradi. Questa scannellatura, e il quarto di cerchio che vi è adattato sono riuniti al centro con una laminetta d'acciajo, di modo che la parte inferiore dell'istrumento si può allungare, o raccorciare ad arbitrio, senza che il quarto di cerchio cangi di centro, secondo la grossezza o piccolezza degli oggetti a misurarsi: la qual cosa si fa facilmente dopo aver rallentata la vite, prendendo l'istrumento con una mano in B, e dall'altra in I, per far avanzare più o meno verso la punta A, la vite del centro, e il quarto di cerchio che vi aderisce, dopo di che si fa lo stesso nel ramo D E.

Questo secondo ramo che serve di alidada, non è in rame o in argento se non dopo la punta E fino in m. La parte superiore è di acciajo, e non conserva che la metà della sua larghezza, paralellamente alla linea del centro, affine di marcare esattamente sul quarto di cerchio le differenti aperture dei punti del gonimetro. I due

primi metalli erano troppo flessibili su di uno spessore così piccolo, e l'acciajo resiste molto meglio alle differenti impressioni che la mano produce a questa lamina, per fargli percorrere in ogni senso i gradi del quarto di cerchio. —— Siccome la giustezza dell'istromento consiste nell'esattezza della divisione e solidità, per ovviare al lavoro del metallo sopra una così grande estensione, si è adattata al quarto di cerchio per sostegno al punto F una lamina d'acciajo, che vi è fissata a un capo con due viti, e dall'altra con una sola a quella del centro; di modo che una non può variare di posizione rispettivamente all'altra.

Tale è la descrizione data nel 1783. del Sig. GARANGEOT: egli però vi ha trovato nel di lui uso qualche imperfezione quando trattavasi di misurare gli angoli di cristalli aggruppati larghi o piani, e ne' cristalli poco sporgenti serrati gli uni contro gli altri. Per questo vi ha fatto qualche aggiunta nella costruzione dello strumento, della quale però l'Autore non ce ne ha fatta conoscere la figura. Del resto quello che si è descritto serve benissimo per misurare i cristalli solitarj, anche quelli che sono aggruppati, purchè siano abbastanza prominenti sugli altri o sufficientemente isolati, e quantunque piccoli basta che presentino bastante superficie per determinarne qualcuno.

CAPITOLO IX.

Del Gazometro e apparecchio per fare l'esperimento della composizione dell' acqua colla combustione continua.

LAVOISIER è stato il primo ad immaginare il gazometro destinato a misurare il volume dei gas. E' difficile in esperienze esatte di Chimica pneumatica poter far senza di un gazometro. Ma quello ideato da LAVOISIER è sì complicato e di difficile esecuzione, che finora per quanto mi sappia non ha esistito in alcun altro laboratorio fuori del suo. Il Sig. VAN-MARUM ha pubblicata la descrizione di un gazometro costruito in una maniera differente di quello di LAVOISIER e molto più semplice.

La descrizione originale con la figura dell'istrumento ritrovasi nel tom. I. del mio Giornale Fisico-Medico 1792, ed è alle mani di tutti. Ma esso fu poi ricorretto e semplificato ancora dallo stesso Sig. VAN-MARUM. Finora non l'ho veduto in alcun laboratorio. E siccome la descrizione fatta dal Sig. VAN-MARUM non è stata pubblicata in Italiano in verun'opera a me conosciuta, credo di soddisfare la curiosità degli amatori riportandola qui colla sua figura per avere una più chiara idea di quest'ingegnosa macchina. Questo strumento è altresì arricchito di un apparecchio per fare con poca spesa l'esperimento della composizione dell'acqua colla continua combustione.

Due recipienti d'aria, de'quali VAN-MARUM erasi servito per riempire i suoi gazometri descritti prima, ora gli servono di stessi gazometri dopo alcune aggiunte. Vedi Tav. VI. Fig. 1. In primo luogo li ha provveduti di scale 1, 2 fatte nella stessa maniera come nel primo gazometro da lui descritto. L'estremità inferiore della laminetta di rame che porta la scala è pure avvitata nella stessa maniera su di una lista di rame *m m*, alta un pollice, che cerchia il fondo del gazometro, e fissata sulla tavola su cui appoggia. L'estremità superiore *y* è fissata in una maniera differente; essa non ha la lastra rappresentata nel primo Gazometro, Vedi Giorn. Fis. tom. 1. 1792. (cioè avvitata come in questo nella parte inferiore), ma essa continua fino alla superficie inferiore del lembo dell'anello *rr*, e vi è fissata con una vite che fora quest'orlo, e ove la testa è approfondata sotto alla sua superficie superiore, affinchè essa non impedisca la lastra di rame, che chiude il gazometro, di giungere in questo luogo il lembo menzionato. I cilindri di vetro *g g* sono pure guerniti di due robinetti *n n*, affinchè ciascun gazometro possa essere riempiuto e vuotato fino al medesimo punto, ogni volta che si voglia impiegarne il contenuto intiero. Del rimanente la montura di questi gazometri non differisce da quella dei recipienti menzionati se non in ciò, che il tubo *d e* non è mollato nell'estremità *c* nel tubo di rame *b c*, ma in un cerchio di rame *o*, che avvita nella parte *c* del tubo *c b*; la qual cosa fa che il tubo *de* può avere

la medesima larghezza dei tubi *a a* e *b c*. Il sifone *a a b c d e* deve avere dappertutto circa $\frac{1}{2}$ pollice, ed il robinetto *f* deve avere parimenti a un di presso la medesima apertura di $\frac{1}{2}$ pollice, affinchè il gazometro possa essere riempiuto, e vuotato in poco tempo.

Questi gazometri non sono punto forniti di termometri, perchè ha osservato VAN-MARUM nelle sue sperienze fatte coi primi suoi gazometri, che la temperatura dell' aria contenuta in un gazometro, s'accorda ordinariamente benissimo con quella dell' aria che lo circonda, che si può facilmente osservare con un termometro ordinario posto a poca distanza del gazometro.

Per versare l' acqua nel gazometro, egli ha fatto avvitare sul robinetto *f* un imbuto che si vede rappresentato colle linee *u u*. Dopo aver riempiuto il gazometro, quest' imbuto serve anche per poter adattare comodamente il sifone *b c* sul robinetto *f* senza che l'aria dell' atmosfera vi possa entrare in tempo della manipolazione. Per quest' effetto si versa dell' acqua dentro di esso dopo aver chiuso il robinetto *f*. Poi il cilindro *g g* essendo riempiuto d' acqua che pure trovasi alla medesima altezza nel tubo *c d e*, si tira l' acqua nel tubo *c b*, inspirandola colla bocca all' estremità *b*, finchè l' acqua scoli per l' apertura *b*. Allora si chiude quest' apertura col dito, e si mette sul robinetto *f*, avendo cura di tenere l' apertura ben chiusa, finchè essa si trovi di sotto alla superficie dell' acqua nell' imbuto *u u*.

La maniera di far entrare l' acqua in questi gazometri, e di farla sortire, fu esposta nella descrizione del primo gazometro. V. Giorn. Fis. Med. 1792. Per mezzo della scala che vi ha fatto adattare, egli osserva le quantità d' aria impiegate colla medesima esattezza come nel citato gazometro; ma i mezzi di sostenere la pressione non è così facile. Il robinetto *q* viene dal serbatojo del laboratorio, e siccome l' acqua discende in questo serbatojo a misura che quel robinetto somministra dell' acqua, la pressione che fa sortire l' acqua diminuisce, e per conseguenza la quantità d' acqua che il robinetto *q* somministra, diminuisce in proporzione Bisogna adunque aprire questo robinetto vieppiù, a misura che la pressione diminuisce, a fine di avere uno

scolo eguale, per sostenere al medesimo grado la pressione che fa sortire l'aria del gazometro. L'esperienza mi ha però insegnato che questa correzione dell'apertura del robinetto q per sostenere la pressione nel gazometro al medesimo grado, non richiede molta attenzione, e che si trova facilmente un Operajo che può regolare benissimo lo scolo d'acqua coi due robinetti qq, impiegando i due gazometri nel medesimo tempo.

S'osservano le pressioni che fanno sortire l'aria dal gazometro, per mezzo di una misura di legno di bosso diviso in pollici e linee, che è posto tra il recipiente del gazometro ed il suo cilindro gg.

L'uso di questi gazometri è facilissimo, e si possono regolare le pressioni con bastante esattezza per quasi tutte le sperienze gazometriche. Siccome riesce di misurare le quantità d'aria impiegate con questi gazometri, così esattamente come cogli altri, quindi essi si ponno usare in luogo dei gazometri descritti altrove (l. c.), purchè si abbia un ajutante che regoli lo scolo dell'acqua dai robinetti qq. Questo bisogno di regolare siffatto scollicìo è il solo punto principale che rende questi gazometri inferiori ai precedentemente descritti (l. c.) ove le pressioni regolate una volta si mantengono eguali.

Per ripetere facilmente e con poca spesa l'esperimento della composizione dell'acqua per combustione continua, ecco come vi riesce il Sig. VAN-MARUM.

Egli si serve di un pallone di vetro di 10 pollici di diametro il quale ha un collo di 1 $\frac{1}{4}$ pollice di larghezza e lungo circa 2 pollici, avendo fatto smerigliare gli orli dell'apertura, affine di poter porre il collo del pallone con un poco di cera o di grascia sopra una piccola piastrina, come i recipienti di una macchina pneumatica, senza che l'aria possa entrare nel pallone. Questa piastrina ha un robinetto pel quale si avvita il pallone sopra una macchina chimico-pneumatica, e che contiene bastante gas termossigeno per riempire il pallone, quando i due robinetti sono coperti. Dopo che esso è riempiuto di gas termossigeno, si leva dalla piastrina, e se vi rimane della cera attorno al collo del pallone, si stacca. Si pone il pallone, più presto che si può,

sull'anello di rame che è postato da tre piedi rappresentato nella tavola. Dopo aver posto su questa tavoletta una grana di vetro che contiene del mercurio, nel quale il collo del pallone s'immerge, quando esso riposa sull'anello, il gas termossigeno è dunque perfettamente ben chiuso nel pallone: e siccome l'apertura del pallone non ha più di $\frac{1}{4}$ di pollice di diametro, il cangiamento d'aria, che può aver luogo nel momento che il pallone è aperto, nel porlo a suo luogo, non è rimarchevole.

Ciascun gazometro che si trova ai lati dei pallone ha un tubo di vetro ricurvo, come si vede nella Tav. VI. Le estremità di questi tubi 55 sono perpendicolari, e si toccano una coll'altra, e siccome i diametri di questi tubi non hanno più di $\frac{3}{8}$ di pollice, essi entrano dunque facilmente nel collo del pallone. Si aggiustano questi tubi sui gazometri prima di mettere il pallone a suo luogo. Essi sono assicurati con cemento nei tubi ricurvi di rame *tt*, che sono avvitati sui robinetti *ll* nella maniera ch'egli lo descrisse nel primo gazometro.

L'apertura dell'estremità del tubo di vetro pel quale il gas infiammabile entra nel pallone, lascia appena passare un filo di ferro di $\frac{1}{30}$ di pollice di diametro. Si fa sortire una piccola corrente di gas infiammabile con una pressione di due pollici, e si accende con un lume al momento che si mette il pallone sul mercurio.

L'espansione che il gas termossigeno contenuto nel pallone subisce col calorico della fiamma, compensa il consumo del gas termossigeno a principio dell'esperienza, di modo che non si vede che il volume d'aria nel pallone diminuisca, se non dopo che la combustione ha durato alcuni minuti. Per questa ragione Van-Marum non apre il robinetto del Gazometro che somministra il gas termossigeno al pallone, se non dopo aver veduto che il volume del gas termossigeno è diminuito; la qual cosa si può facilmente osservare coll'elevazione del mercurio nel collo.

Si fa entrare il gas termossigeno nel pallone con una pressione di due linee, e il gas infiammabile con una pressione di due pollici come nelle precedenti sperienze.

Con quest'apparecchio semplice e facile a maneggiar-

si Van-Marum è riuscito a fare dell'acqua che non conteneva assolutamente ossico veruno, ed era quasi insipida. E' vero che non si può spingere l'esperimento più oltre finchè tutto il contenuto del gazometro che somministra il gas infiammabile sii consumato: ma 1800 pollici cubici d'aria che fanno il contenuto di questo gazometro, bastano sicuramente per fare in una maniera soddisfacente l'esperimento concernente la produzione dell'acqua colla combustione dei due gas.

Se si desidera però far uso di maggiori volumi d'aria senza interruzione, si può fare impiegando due di questi gazometri in luogo di uno, combinandoli con un pezzo a due robinetti che egli ha descritto nel suo primo gazometro. Vedi Giorn. Fis. tom. 1. 1792. Egli ha fatto fare ultimamente, per l'esperienza della composizione dell'acqua, due di questi pezzi a due robinetti *x x* che ha posto a due colonne di legno *y y*, fissate sulla tavolozza da ciascuna parte del pallone, come si rappresenta nella Fig. 2. La posizione di questi pezzi non permette di vedere più di un robinetto su ciascuna di esse. La comunicazione tra i due robinetti di ciascun pezzo, e il tubo di vetro *s v* che conduce l'aria nei palloni, è fatta come si vede nella Fig. 3. Il tubo *x v* è incollato in un piccol cerchio che si avvita nel foro *w*. Per combinare questi robinetti coi gazometri, egli si serve di tubi flessibili (fatti di gomma elastica per servire come di catetere nelle malattie della vesica), le cui estremità le fissa sopra tubi di rame che sono avvitati sopra i robinetti.

Quest'apparecchio semplice non è molto inferiore a quello già descritto prima dallo stesso Autore. La sola differenza che può influire sul paragone dei pesi, consiste in ciò, che il pallone sta aperto per sei ovvero otto secondi nel porlo a suo luogo, e che si perde un po' di gas infiam. per l'infiammazione, prima che la fiamma sia chiusa nel pallone: ma gli errori, che da ciò possono nascere, sono poco considerabili.

Per sapere esattamente il peso dell'acqua prodotta, si pesa avanti e dopo l'esperimento il pallone e la giara col mercurio sul quale si trova tutta l'acqua prodotta, eccetto quella che si attacca alla superficie interna

del pallone: poi si separa l'acqua dal mercurio, versandolo insieme con essa in un imbuto di vetro, il cui tubo ha un'apertura stretta che si può chiudere col dito, e pel quale si può lasciar colare il mercurio.

Quando si vuole esaminare la qualità dell'aria che rimane nel pallone dopo l'esperienza, si chiude prima di pesarlo, impiegando un turacciolo di un peso conosciuto. Per esaminare la qualità di quest'aria, si pone il pallone sulla piastra, e il robinetto che ha servito a vuotarla; poi si avvita questo robinetto sopra un recipiente cilindrico chiuso da un robinetto di ferro e vuoto. Allora si fa passare una parte dell'aria del pallone in questo recipiente, aprendo i due robinetti; poscia si versa l'aria di questo recipiente in un recipiente ordinario per mezzo dell'apparecchio pneumato-chimico a mercurio, per esaminarlo dopo come si costuma.

CAPITOLO X.

Aria atmosferica.

L'aria atmosferica costituisce un mare immenso di un fluido tenuissimo invisibile, che cinge ovunque il globo terrestre.

Questo fluido che sembra affatto omogeneo, è ben raro che sia puro. Un'infinità di processi che di continuo si eseguiscono nel di lui seno v'introducono sostanze di natura differentissime. Tali sono a cagion di esempio la respirazione degli animali, la putrefazione, fermentazione, combustione ec. che danno origine a singolari chimiche composizioni. La maggior parte de' fenomeni meteorologici non sono che grandi processi chimici, che dalla Natura si eseguiscono nell'atmosfera. I lampi, il fulmine, il tuono, la formazione delle nubi, delle nebbie, della pioggia, della rugiada, della grandine, le aurore boreali, i bolidi, le infiammazioni atmosferiche vicino terra, o nelle più alte sue regioni, la cristallizzazione dell'acqua nell'atmosfera ne' più freddi e sereni giorni d'inverno: tutti questi fenomeni, molti de' quali si osservano ogni giorno accadere nell'aria atmosferica, sono prodotti da cagioni fisico-chimiche, alle

quali hanno particolarmente dirette le loro ricerche i dotti Fisici De Luc, Saussure, Mongez, Cav. Volta, e Vassalli.

L'atmosfera contiene fluidi elastici differenti, alcuni de' quali sono permanentemente elastici alla di lei temperatura e pressione, altri non lo sono. Questi si ponno rappigliare ad una temperatura un po' inferiore a quella che loro dà la volatilità. L'aria però sovente li scioglie e rende affatto insensibili. E' pure l'aria atmosferica il veicolo delle parti odorose, dell'aroma, dei miasmi contagiosi, delle esalazioni azotiche di qualità molto variate. L'atmosfera si può riguardare come il grande laboratorio della Natura, ove mai oziosa essa tende continuamente a combinare e dar origine all'infinita varietà de' corpi che ci circondano. La luce, il calorico, l'acqua, i diversi gas, l'elettricità, e fors' anche il magnetismo, tutti concorrono di concerto coll'aria atmosferica nelle sue inimitabili e magnifiche operazioni.

L'aria atmosferica si è riguardata per lungo tempo come un corpo semplice: ma ora è provato da esperimenti decisivi, che essa risulta dal miscuglio di due gas differenti. Uno è il gas *fossigeno*, il quale non è atto alla respirazione. Vedi Gas *fossigeno*. L'altro è il gas *termossigeno*, l'unico gas che dia all'aria atmosferica la sua respirabilità: un quarto di gas termossigeno, e circa tre quarti di gas fossigeno costituiscono l'ordinaria proporzione del miscuglio che forma l'aria atmosferica.

Articolo I.

Principali proprietà fisiche dell'aria atmosferica.

L'aria atmosferica è estesa, poichè essa si trova in ogni luogo del globo terrestre, sia eminente o profondo e a qualunque distanza.

E' elastica: essa si può comprimere grandemente, e tosto riprende il suo stato primiero cessata la compressione.

L' aria atmosferica forma una massa resistente come lo prova l' aria agitata dal vento: molti corpicelli nuo-

tano in essa e s' innalzano a grandi distanze. Ciò manifesta chiaramente, che l'aria è grave più dei corpi che sostiene a nuoto. La gravità dell'aria atmosferica è una qualità, che non era stata conosciuta dagli antichi. Avanti Galileo si credeva che l'aria godesse di una leggierezza assoluta: tutti gli effetti, che parevano indicarla pesante, si attribuivano al loro orrore del vuoto. Un Giardiniere Fiorentino occupato un giorno ad allestire una tromba aspirante ordinaria, vide che l' acqua non ascendeva che ad una certa altezza, oltre la quale ricusava di portarsi per il vuoto che la Natura offriva. Comunicò il Giardiniere questo capriccio della Natura a Galileo. Egli vi ha posto tutta l' attenzione, ed osservò con esperienze esatte che l' acqua nelle trombe aspiranti non ascendeva che a 32 piedi parigini, e che il rimanente del tubo s' era più lungo rimaneva vuoto. Allora egli si è accorto, che ad una fisica cagione si dovevano attribuire siffatti fenomeni e non a supposizioni chimeriche. Fu poi Toricelli suo scolaro che nel 1643. dimostrò il peso dell' aria con esperimenti concludenti osservando le colonne di diversi fluidi che si mettevano in equilibrio con colonne dell' istessa base di aria atmosferica, e da ciò gli nacque l'idea del barometro. Versò egli del mercurio purissimo in un tubo di vetro ben calibrato lungo circa tre piedi, e chiuso ermeticamente in un capo. Quando il tubo fu perfettamente pieno, ha posto un dito sull' orifizio; ed ha immerso questa estremità del tubo in un vase pieno di mercurio, e levò il dito. Aperto il tubo sotto al mercurio, esso si vuotò in parte, e vi rimase soltanto una colonna di mercurio alta circa 27 pollici e mezzo. Il barometro che si costruisce dietro a questi principj serve a indicare le variazioni che succedono nella pressione dell' atmosfera. Il mercurio si mantiene in equilibrio coll' aria, e in ciò segue le leggi della Statica. A misura che la colonna d' aria si diminuisce, il mercurio s' abbassa entro il barometro, perchè minore si è allora la pressione che l'aria esercita su questo metallo fluido. Questo è stato comprovato replicatamente con esperimenti di paragone fatti sulle vette delle più alte montagne e al lor piede, di modo che il barometro è stato usato con vantaggio

da

da De Luc, Saussure, Mayer, Bourguer, Schuckburg, Horsley, e da moltissimi altri Fisici per determinare l' altezza delle medesime montagne.

La pressione dell' aria sul nostro globo è della più grande conseguenza, ed essa entra nell' ordine di quelle necessarie qualità che costituiscono la grande armonia che regna nella Natura. *Senza la pressione dell' atmosfera* (dice Lavoisier) *noi non avremmo liquido costante; non vedremmo i corpi in questo stato, che al momento preciso in cui si fondono; il minimo accrescimento di calorico che ricevessero di poi, ne allontanerebbe sul fatto e disperderebbe le parti. Di più senza la pressione dell' atmosfera non avremmo, propriamente parlando, fluidi aeriformi.*

L' aria atmosferica è per se stessa stimolante. Questa proprietà è comprovata nell' uomo medesimo. Il bambino che sorte dall' utero materno indica coi suoi vagiti la viva sensazione che gli produce l' aria atmosferica nella sua macchinetta, per cui tutto il suo sistema soffre un particolar cangiamento in gran parte dovuto a questo stimolo. Da esso dipende il primo movimento ne' polmoni, il quale si perpetua colla respirazione finchè vive l' animale. Forse si è la qualità stimolante dell' aria la cagione principale della morte accaduta ai cani nei quali l' aria fu ingettata nelle loro giugulari. Il dolore che gli animali provano, qualora l' aria venga in contatto de' nervi messi allo scoperto nelle ferite, nelle piaghe, dipende dalla sua qualità stimolante. Non so come il Sig. Fourcroy voglia da quest' effetto dell' aria atmosferica dedurre che essa sia sapida. Imperocchè se tutti i corpi che stimolano i nervi messi a nudo dovessero riguardarsi come corpi sapidi, l' acqua, la luce, il calorico, la stessa diminuzione del calorico ossia il freddo sarebbero sapidi, e l' ossimuriato di mercurio corrosivo, il quale sciolto nell' acqua leva il dolore e deterge le ulceri veneree, sarebbe men sapido dell' aria che stimola di più quelle stesse parti allorchè vengono d' improvviso sudate, e poste al di lei contatto.

ARTICOLO II.

Qualità chimiche dell' aria atmosferica. Principali processi che accadono naturalmente nell' atmosfera.

§. I. *Respirazione.*

Uno de' fenomeni principali che si osserva negli animali vivi immersi nell' aria atmosferica si è la loro respirazione, la quale non si eseguisce senza il di lei concorso. Quest' aria soffre dei cangiamenti sensibili entrando nel polmone degli animali, come ne provano gli animali che la respirano. L'aria atmosferica, composta, come si è detto, di gas termossigeno e fossigeno contiene una quantità di calorico latente, al quale essa deve la sua volatilità ed elasticità. Allorchè l'aria atmosferica è stata trasferita ai polmoni, ed ha servito alla respirazione, essa è stata spogliata del gas termossigeno. Si trova essere un miscuglio di gas fossigeno, di gas ossicarbonico e acqua, la quale in parte proviene dalla traspirazione polmonare, e una porzione si crede prodotta da questo processo. Due sostanze si debbono pertanto ammettere nell' animale che respira, le quali si combinano incessantemente alla base del gas termossigeno, cioè il carbonio, e la base del gas infiammabile.

Il carbonio produce coll' ossigeno del gas termossigeno, l' ossicarbonico, la cui formazione è certa: e il termossigeno colla base del gas infiammabile, secondo LAVOISIER forma l' acqua. Questo detto Chimico riguarda la respirazione come una lenta combustione del carbonio e della base del gas infiammabile col termossigeno. Egli poi crede che questa combustione si faccia ne' polmoni medesimi. Su di che io esporrò il mio sentimento. Che la combinazione del carbonio e della base del gas infiammabile con quella del gas termossigeno sia una specie di combustione, questo è chiaro: che siffatta combinazione succeda fra le prime due basi esistenti nel corpo animale (delle quali egli ha forse un bisogno di liberarsene in parte), e la base del gas termossigeno dell' atmosfera, ancor questo par evidente. Solo non

sembra consentaneo ai fenomeni dell' economia animale il supporre che ne' polmoni medesimi si eseguisca il chimico processo delle due combinazioni, per le quali ne risultano il gas ossicarbonico e l' acqua; e che questa combinazione sia lenta. Imperocchè se ne' polmoni soltanto si eseguisse continuamente la combinazione del carbonio e della base del gas infiammabile col termossigeno dell' aria atmosferica, si dovrebbe produrre un' evoluzione grandissima di calorico attesa la quantità di gas termossigeno che si consuma in ogni respirazione dall' animale che vive nell' aria atmosferica. E questo calorico sarebbe tanto maggiore, le combinazioni sarebbero tanto più rapide, quando l' animale respirasse il solo gas termossigeno. Eppure è noto da replicate sperienze che gli animali non manifestano sì grandi differenze, rispetto a ciò, col respirare sia nell' aria atmosferica, o nel gas termossigeno, e che la quantità di aria pura che essi consumano colla respirazione è sempre a un di presso la medesima: in progresso di tempo però in quelli che respirano a lungo nel gas termossigeno si aumenta il loro calore, loro fassi frequente il polso, e alcuni trovansi in uno stato quasi di febbre. Il Sig. Iurine il quale ha fatte molte ingegnose sperienze sulla respirazione, cimentò il gas termossigeno respirandolo egli medesimo, e senza rinovarlo gli si aumentò il polso di 19 battute per minuto.

Come mai puossi supporre con Lavoisier ed altri Chimici, che la respirazione sia una lenta combustione della base del gas infiammabile e del carbonio col termossigeno; e che questa combustione succeda entro ai polmoni medesimi? Lo stesso Sig. Seguin Socio nelle sperienze di Lavoisier ha comprovato che un uomo digiuno in uno stato di riposo e posto in una temperatura di 26 gradi del termometro di Reaumur, consuma per ora 1210 pollici cubici d' aria pura, ossia di gas termossigeno: che questo consumo si accresce pel freddo, e che lo stesso uomo egualmente a digiuno ed in riposo, ma in una temperatura di soli 12 gradi, consuma 1344 pollici di gas termossigeno: che nel tempo della digestione il consumo del medesimo gas s' innalza a 1800, 1900 pollici. Ed il moto accrescendo conside-

rabilmente le dette proporzioni, SEGUIN medesimo avendo innalzato un peso di 15 libbre ad una altezza di 613 piedi per un quarto d' ora, il consumo dell' aria pura durante il medesimo tempo è stato di 8000 pollici, cioè di 3200 pollici per ora. E finalmente lo stesso esercizio fatto nel tempo della digestione ha portato a 4600 pollici la quantità di gas termossigeno consumato.

Se considerare si voglia il consumo grande di gas termossigeno che si fa dall' uomo in ogni respirazione massime in certe circostanze della vita come son quelle accennate dal Sig. SEGUIN: se si calcoli la quantità di calorico che da un somigliante consumo si produce quando la base del termossigeno entra in combinazione col carbonio e colla base del gas infiammabile, non è verisimile il supporre una lenta combustione qualora questa si facesse immediatamente nell' atto della respirazione entro ai polmoni medesimi, senza che questi non si riscaldassero grandemente più di qualunque altra parte del corpo e a segno anche di distruggersi.

E' già lungo tempo che io sono d' avviso, che il gas termossigeno venga assorbito dal sistema vascolare dei polmoni nell' atto della respirazione, e che la combinazione della di lui base col carbonio e anche colla base del gas infiammabile succeda equabilmente in tutta la macchina animale, e non nei soli polmoni, come esporrò in seguito.

Il Sig. DE LA GRANGE, che pure ha compresa questa difficoltà nella teoria della respirazione, crede che il sangue passando ne' polmoni sciolga il termossigeno dell' aria respirata, e che questo termossigeno sciolto venga strascinato dal sangue nelle arterie, e di là nelle vene; che nella circolazione del sangue, il termossigeno abbandoni a poco a poco il suo stato di dissoluzione per combinarsi parzialmente col carbonio, e colla base del gas infiammabile del sangue, e formi l' acqua e l' ossicarbonico, che si sviluppano dal sangue tosto che il sangue venoso sorte dal cuore per rendersi al polmone.

Così LA GRANGE dà ragione della poca differenza che vi ha tra la temperatura de' polmoni e quella delle altre parti interne degli animali, e delle parti più lontane

dai polmoni. Anche HASSENFRETZ è dell' opinione di LA GRANGE che il termossigeno si sciolga nel sangue a cui debba il suo color rosso, e che il calorico necessario a mantenere il colore animale si sviluppi nella circolazione del sangue, colla combinazione della base del gas infiammabile e del carbonio del sangue col termossigeno che vi erano mescolati. Ma riflettendo che con questa opinione si deve supporre una decomposizione istantanea dell' aria atmosferica, il che non si farebbe se non con diverse combinazioni le quali darebbero origine ad evoluzione di gran copia di calorico entro ai polmoni: considerando che assorbendosi il solo termossigeno rimarrebbero indietro circa tre quarti di mofetta dell' atmosfera, ossia di gas fossigeno, che non si manifesta nell' aria espirata, convien dire che l'aria inspirata s' assorba indecomposta, e solo si restringa nel volume per entrare in circolo perdendo alquanto di calorico, il quale viene dissipato coll' umido che svapora incessantemente dai polmoni coll' inspirazione. Egli è per questo, che dietro ad alcune particolari osservazioni io fui portato ad azzardare, anni sono, una mia conghiettura, che l'aria atmosferica inspirata venisse trasferita in particolari cellette del polmone, e da queste in un sistema di vasi che si diramasse per tutto il corpo, e che io ho supposto unicamente destinato a trasferire l'aria. Per quanto ardita sembri a prima giunta questa conghiettura, essa spiega diversi fenomeni dell' animale economia, che in niun' altra maniera si potevano concepire. Con essa non solo si dà una ragione plausibile dell' assorbimento delle varie specie di gas negli enfisemi artificiali fatti in diversi animali dai cel. Sigg. ACHARD e VASSALI, poichè naturalmente vi deggion essere e vasi aerei inalanti e vasi aerei esalanti, ma s' intendono anche diversi altri fenomeni, che furono attribuiti a cagioni affatto insussistenti: voglio dire gli stupendi meteorismi che accadono nelle donne isteriche e convulsionarie, l' immensa quantità d' aria che alcuni sprigionano dallo stomaco in certe ore della giornata, l' aria che si trova in alcuni sacchi membranosi che non comunicano coll' atmosfera, l' aria scoperta nelle ovaje, nell' utero, nella vescica, e quell' aria, che tutt' ad un tratto separasi ne' grandi tu-

mori reumatici delle articolazioni, e l' immediata sua scomparsa. Con ciò si spiega l' origine della perspirazione gasosa osservata dal Conte MILLY nel bagno caldo, confermata da altri e da me ancora. Qualunque però sia il sistema de' vasi che trasporta l' aria per il corpo animale, i suoi vasi esalanti sono tanto facili a costringersi e disequilibrare l' ordine della circolazione del fluido che portano, quanto lo è il sistema de' vasi linfatici la cui esistenza negli animali un giorno soltanto conghietturata, ora è stata dimostrata evidentemente. Ogni volta che l'aria, la quale circola nell'animale, viene da qualunque cagione portata in luogo a lei non proprio, produce de' fenomeni singolari.

Imperocchè egli è naturale il credere, e il fatto lo comprova, che l' aria la quale ne' suoi naturali serbatoj reca niun incomodo, riesce uno stimolo più o men forte trasportato in altre differenti parti ad essa non proprie. Se io espongo qualche parte del mio corpo nuda all' immediata impressione di un' atmosfera fredda, oppure se io metto un piede nudo sul terreno freddo p. e. in primavera o in autunno, poco dopo sento un' irritazione agli intestini, che mi annunzia una straordinaria evoluzione d' aria, la quale va vieppiù crescendo e si manifesta ai brontolamenti, e ai dolori degl' intestini, all' incitamento ai secessi ec.

Questi fenomeni non si possono a mio credere spiegare senza ricorrere ad una secrezione, e dirò anche più propriamente ad una metastasi dell' aria che da un luogo si porta in un altro, forse perchè vien soppressa in parte la traspirazione gazosa che fassi sulla cute.

So che alcuni Fisici hanno cercato di contraddire alla traspirazione gasosa osservata dal Conte MILLY spiegando il fenomeno con vaghi raziocinj. Ma in appoggio delle osservazioni del Conte MILLY vengono le ingegnose sperienze del Sig. IURINE Medico e Chimico Ginevrino. Egli si è prefisso di esaminare le alterazioni che l' aria atmosferica subisce in contatto del corpo vivo, e si è assicurato che essa si caricava di gas ossicarbonico come quando l' aria ha servito alla respirazione polmonare. INGEN-HORSZ ha creduto che fosse gas fossigeno. Simili sperienze furon fatte anche dai Sigg. PRIEST-

LEY e FONTANE, ma poichè questi Fisici non si erano serviti di mercurio nell'attraversare l'aria che dovevano esaminare come fece opportunamente IURINE, essi non hanno ravvisato il gas ossicarbonico il quale rimaneva sciolto nell' acqua, e quindi credettero che l' aria atmosferica in contatto del corpo vivo non venisse in verun conto alterata.

IURINE non solo ha comprovato esattamente che l' aria atmosferica si carica di ossicarbonico in contatto della cute del corpo umano vivo, ma egli ha inoltre osservato, che un forte esercizio aumenta la quantità dell' ossicarbonico medesimo.

Crede il Sig. IURINE che l' ossicarbonico da lui trovato nell' aria atmosferica si formi immediatamente nel contatto dell'aria colla pelle, cioè a spese del gas termossigeno dell' aria atmosferica, perchè quest' aria soffre in questi casi una tal quale diminuzione.

Una differenza rimarchevole si è però osservata fra le alterazioni che l' aria soffre in contatto della pelle, e quelle alle quali essa soggiace in contatto de' polmoni, ed è che nell' aria stata in contatto della pelle non si trova un aumento di gas fossigeno.

L' aria stata in contatto della pelle del corpo vivo diminuisce di volume, e si carica di ossicarbonico. Questi sono fatti avverati. Si pretende che l' ossicarbonico si formi dal carbonio della pelle coll'ossigeno dell' aria atmosferica.

Quando però si voglia fare attenzione alle menzionate ingegnose sperienze del Sig. IURINE, di leggieri si comprenderà che la di lui opinione, che l' ossicarbonico si formi in contatto dell'aria colla pelle, non è soddisfacente. IURINE confessa di non aver trovato un aumento di gas fossigeno nell' aria stata in contatto del corpo vivo nelle sue replicate sperienze, il quale vi doveva certamente essere, se a tenore della sua opinione, l' ossicarbonico si formasse col carbonio della pelle a spese del gas termossigeno dell' atmosfera. Imperocchè si sa, chè ogniqualvolta questo gas si diminuisce nell' aria atmosferica, l' altro gas che entra nella di lei composizione, cioè il gas fossigeno si aumenta nella proporzione. Egli poi non dice se la temperatura dell' aria si fosse

accresciuta, come doveva accadere nella di lui supposizione (1).

Ma tutte le difficoltà si dissiperanno, qualora si voglia accordare al corpo umano vivo una traspirazione gasosa come avviene ai vegetabili esposti alla luce. L' ossicarbonico esce dalla cute bel e formato, come sorte dai polmoni, nè par verisimile che l' aria si decomponga in contatto della pelle per formarlo. E siccome sulla pelle hannovi vasi gasiferi esalanti, sarannovi non dubito vasi gasiferi inalanti, e quindi si spiegherà plausibilmente il fenomeno della scomparsa di una tal quale porzione di aria atmosferica in contatto della pelle medesima. Questa è la conghiettura che io avanzo: ma desidero a vantaggio della scienza di esserne meglio illuminato mercè i lavori di alcuni grandi Fisici, che si occupano attualmente in questa parte così importante dell'economia animale.

Allorchè il gas termossigeno si combina al carbonio e alla base del gas infiammabile dell'animale, esso schiude una quantità di calorico sensibilissima (2). Questo è

---

(1) Sarebbe stato a desiderarsi che IURINE avesse fatto le stesse sperienze con altre specie di gas, il che avrebbe senza dubbio rischiarato moltissimo la cosa.

(2) LAVOISIER ha supposto che due sole basi si combinassero con quella dell' aria pura introdotta nel corpo colla respirazione, cioè il carbonio e la base del gas infiammabile: ma egli è certo che il gas termossigeno deve avere una molto maggiore influenza nella macchina animale oltre a quelle assegnate dal filosofo Parigino. Quante altre sostanze si trovano negli animali nelle quali vi entrano evidentemente alcuni principj componenti la sua base? Per tacere di molte sostanze solide e fluide nelle quali si può supporre la presenza di alcuni principj componenti la base dell' aria pura, si potrà forse negare l' ossigeno nell' ossifosforico libero che trovasi sparso sì abbondantemente nella macchina animale e soprattutto nel sugo gastrico, nell' orina, e nell' umore della traspirazione. L' ossiprussico che si trova nel sangue, ed i molti altri ossici che si sono scontrati in certe circostanze morbose, non contengono essi l' ossigeno? La resina della bile è pur probabile che al termossigeno o ad alcuni suoi componenti debba la sua origine. Io non dubito che col tempo si scopriranno infinite combinazioni chimiche provenienti dalla base del gas termossigeno. E questa base sì essenziale all' economia animale, non solo vien somministrata dall' aria pura che s' inspira dai polmoni, ma anche da quella che s' inspira dalla cute, e fors' anche da quella che proviene dalla decomposizione dell' acqua entro il corpo medesimo. Questa decomposizione sembra dimostrata dal gas infiammabile che si trova negli intestini, la cui origine non si potrebbe altrimenti ragionevolmente concepire se non con siffatta decomposizione.

quello che di continuo avviene nell' animale dal primo momento che respira fino alla sua morte. E siccome sembra molto probabile, che l' aria si trovi in circolo nell' animale come gli altri fluidi, e che le menzionate combinazioni non si facciano soltanto ne' soli polmoni, ma per tutto il corpo animale, è giuoco forza il credere che siffatto processo avvenga negli animali mediante l' influenza nervosa. Che se si diminuisca o venga a cessare quest' influenza, si rallenta o cessa del pari la scomposizione dell' aria, e l'animale si raffredda. Per ben comprendere ciò che accade nella respirazione, convien riportarsi ai fenomeni che gli animali presentano nelle diverse funzioni naturali nello stato di salute, e soprattutto a quelli che essi offrono nello stato di malattia. Un uomo che si porrà in un' atmosfera fredda la respirazione si aumenta, s' introduce nel corpo maggior copia di gas termossigeno, e questo gas col decomporsi sprigiona più calorico di quando, che l'animale respirava in un' atmosfera calda, e compensa in qualche modo quello che perde col raffreddamento esterno. Ma negli animali vivi il processo della respirazione essendo in gran parte regolato dall' influenza nervosa egli è chiaro che esso si modificherà in più maniere secondo lo stato dei nervi. Io non dubito che una maggiore energia nervosa non possa grandemente promovere la decomposizione del gas termossigeno nell' animale, e quindi aumentarne il calorico. Ciò si osserva nelle parziali infiammazioni del corpo umano, e soprattutto nella febbre intermittente. Nel primo stadio di questa febbre diminuendosi l' influenza nervea a cagione dello spasmo febbrile, il lavoro della decomposizione dell' aria si diminuisce in proporzione, come s' aumenta oltre modo allorchè cessa lo spasmo febbrile, e l' impero de' nervi non solo ricupera, ma accresce le sue forze. Conforme alle viste che io ho di sopra esposte si possono spiegare moltissimi fenomeni dell' animale economia: ma questo è un lavoro che io riservo ad altra occasione.

La respirazione osservata nelle diverse classi di animali offre molti fenomeni differenti. Gli animali a sangue caldo hanno bisogno di una maggior copia d' aria per respirare, degli animali a sagnue freddo date le stes-

se circostanze. Gli animali erbivori viziano meno l'aria de' carnivori. Le rane e le salamandre e molti altri animali acquatici, possono vivere or più or meno senza respirare. Essi hanno però bisogno di venire di quando in quando a fior d'acqua per respirare l'aria, e qualora si obbligassero a rimanere sommersi, cessano di vivere. Il Prof. Carcani Agostiniano ha fatto un' ingegnosa esperienza. Ha posto dei vasi di vetro intieramente sott' acqua e capovolti; obbligò ad entrarvi delle rane e salamandre, questi animali lasciavano scappare dai loro polmoni delle gallozzole d' aria, che egli aveva la precauzione di farle sortire dai vasi, affinchè l' interna loro capacità fosse intieramente priva della medesima: in tale stato gli animali erano in un bagno loro proprio, e mancavano del tutto dell' aria necessaria alla respirazione, trovandosi per conseguenza in un perfetto vuoto; il termometro R. segnava allora i gr. 5 sopra il zero, ed ha osservato, che in tale stato hanno potuto reggere senza respirare venti ore circa. Trovato un punto ha variato il grado di calore dell' acqua per vedere quali diversità succedevano, ed ha osservato; che procurandoli un ambiente più freddo allungava a' suoi animali la vita, la quale veniva accorciata se era aumentato il calore, e che era per essi micidiale in pochi minuti se giungeva al grado vigesimo quinto, e loro toglieva la vita a momenti, se veniva accresciuto. Sembra che il calorico aumentando l'influenza nervosa o in conseguenza promovendo le chimiche composizioni dell' aria entro l'animale, esso si trovi in necessità di respirarne in maggior copia di quello che ad una più bassa temperatura.

Gli animali in letargo abbisognano di una piccolissima quantità d'aria per mantenersi in vita. Il letargo al quale passano molti animali in autunno e in inverno non è per essi uno stato violento proveniente dalla diminuita temperatura nell'atmosfera, come hanno creduto alcuni, ma uno stato naturale della loro fisica costituzione di quelle stagioni. Pallas ha tenuto un riccio nel suo appartamento dal dicembre fino alla fine di marzo, durante il qual tempo la temperatura dell' appartamento in cui egli viveva di rado era sotto ai 60 gr. di

Fahr., temperatura eguale a quella che si prova in estate: contuttociò l' animale cominciò a vivere in torpore, e non prese alimenti se non una sola volta o due, quando esso fu posto dietro alla stuffa ad un calore di 77 in 80 gr.: allora con questo calore straordinario, l' animale ruppe il letargo, girò alcune volte attorno alla stanza, e mangiò alcuni bocconi, ma poco dopo si cadde nel suo torpore.

§. II. *Della fermentazione putrida*.

Se l' aria atmosferica è costantemente impiegata negli animali vivi mercè il concorso della influenza nervosa e fors' anche di altre sostanze vive a formare nuovi composti particolari essenziali al sostentamento della vita, essa non è meno operosa sulle sostanze animali morte. Dal momento che sonosi dissipate le potenze vive nelle sostanze animali, le parti che le compongono poste ad una temperatura di circa 10 gradi, cedono all' impero delle affinità, si formano nuove combinazioni mediante il concorso dell' aria atmosferica. Si manifesta un movimento nelle sostanze animali poste a putrefare, e in breve si ammolliscono, e tutte cangiano le qualità che prima avevano. I prodotti principali della putrefazione sono l' ammoniaca, e i gas ossicarbonico, infiammabile carbonato, infiammabile fosforato, infiammabile solforato. E siccome le sostanze animali sono quelle che più facilmente e abbondantemente danno l' alcali volatile o l' ammoniaca, quindi esse sono anche conosciute per le sostanze le più alcalescenti. Le carni, il sangue, il suo siero, la bile, la sostanza glutinosa, l' albume, le uova, i brodi di carne, l' orina, gli escrementi ec., tutte queste sostanze nel corrompersi danno l' ammoniaca. Ogni qualvolta il fossigeno e la base del gas infiammabile si sviluppano di concerto e si uniscono insieme, formano l' ammoniaca. Il fossigeno esiste abbondantemente nelle sostanze animali, e ne forma una delle loro principali basi. La base del gas infiammabile proviene dalla decomposizione dell' acqua. Senza acqua non si genera ammoniaca dalle sostanze animali, nè succede putrefazione. Le sostanze animali secche non im-

imputridiscono. E'anche necessario per formarsi l'ammoniaca, che il fossigeno, e la base del gas infiammabile s'incontrino nel momento che si sviluppano; altrimenti uno e l'altro entrano tosto in nuove combinazioni, e danno origine ad altri prodotti, o si convertono nei gas fossigeno e infiammabile, non già in alcali volatile. Forse da ciò proviene, che i vegetabili di rado danno l'ammoniaca, perchè il fossigeno e la base del gas infiammabile si combinano immediatamente all'aroma e ad altri principj de' quali abbondano i vegetabili, e che si sviluppano nel momento della fermentazione.

Nelle moltissime combinazioni che avvengono in questo processo si schiude del calorico a motivo della mutata capacità di contenere il calorico ne' nuovi composti. Da questo calorico provengono i diversi fluidi elastici, che s' innalzano dalle sostanze animali che si putrefanno. L'ossicarbonico, la base del gas infiammabile, l' ammoniaca, combinati al calorico si convertono in gas. Il gas infiammabile può tenere sciolto del carbonio, o dell'ossicarbonico, del fosforo, del solfo, dalle quali combinazioni dipendono le molte sue varietà: ma oltre a ciò si trova nel gas infiammabile, che si ottiene colla putrefazione delle sostanze animali, qualche altra sostanza particolare, forse un olio animale attenuato che gli dà un odor grave e disgustoso capace di servire di fermento a nuove sostanze animali per eccitarle alla putrefazione. Questo sembrerebbe contraddire alle osservazioni di alcuni Fisici Inglesi, i quali hanno osservato che l' aria così detta putrida è in certo modo antisettica. Essi hanno ragione rispetto alle sperienze che si fanno in caraffe: ma la cosa è ben diversa riguardo all'aria putrida che trovasi nell'atmosfera. Io ho ripetuto e variato le sperienze con diverse specie di gas, mettendo a putrefare sostanze animali in caraffe piene di essi. Ed ho osservato che le carni non si putrefavano nè nel gas infiammabile puro, nè nel gas infiammabile putrido; ma avendo mescolati i medesimi gas con doppia dose di aria atmosferica, ho osservato che la carne si è corrotta molto più presto nel recipiente ove eravi l' aria atmosferica coll'aria putrida, che nelle altre. Dalle mie esperienze fatte sulla putrefazione con diversi gas, ho

potuto inferire, che intanto molte specie di gas, e lo stesso gas infiammabile delle sostanze putride sono inetti ad eccitare soli la putrefazione nelle sostanze animali, in quanto che essi sono mancanti di gas termossigeno: che se il gas infiammabile putrido venga diluito coll'aria atmosferica o col gas termossigeno, non solo esso permette la putrefazione nelle sostanze animali, ma ne l'accelera grandemente, per via de' miasmi putridi, la cui presenza in questo gas è incontrastabile.

§. III. *Della fermentazione alcoolica*.

Nell'antecedente paragrafo si è veduto l'andamento che la Natura tiene nello scomporre nell'atmosfera le sostanze animali morte. I vegetabili soggiacciono anch'essi dal momento che sono privati di vita ad un movimento intestino, che tende a disorganizzarli per formare nuovi prodotti. Due specie di fermentazione si osservano principalmente ne' vegetabili: la vinosa, e l'ossiacetosa.

La fermentazione vinosa o alcoolica, della quale ora parleremo, è un' operazione ovvia che si fa con diverse specie di sostanze vegetabili. Non v'è liquore spiritoso o bevanda fermentata, che non abbia soggiaciuto a questo processo. Il vino si ottiene colla fermentazione del mosto: la birra colla fermentazione dello zucchero: il sidro colla fermentazione del sugo de' pomi, l'idromele colla fermentazione del mele coll'acqua. Non tutte le sostanze vegetabili soggiacciono alla fermentazione vinosa: subiscono questo processo que' vegetabili soltanto, i quali contengono la base zuccherina. Vi sono alcune sostanze animali, le quali soggiacciono ad una vera fermentazione vinosa, e sono quelle nelle quali si manifesta copiosamente la stessa base zuccherina. Il latte colla fermentazione dà un vino molto usato dai Tartari chiamato Koumis. Anche l'orina dolce de' diabetici soggiace anch' essa alla fermentazione vinosa, quanto il latte.

Per non oltrepassare i limiti che mi sono prescritto in quest'opera, mi restringerò al modo con cui si ottiene il vino propriamente detto. Si premono i grappoli d'uva e tutte le sue parti confuse e mescolate insieme si pongono in un tino aperto nella parte superiore. Se

questo miscuglio si conserva in un luogo freddo, tutte le parti solide si separano, calano al fondo, e la parte più fluida si rischiara. Se si lascia così qualche tempo, il mosto si copre di muffa, e non fermenta: ma se si ponga ad una temperatura di 10. in 16 gradi del termometro Reamuriano, il mosto s'intorbida di nuovo, si agita da un movimento intestino prodotto dallo svolgimento continuo di bollicine di gas ossicarbonico, che incessantemente dal fondo s'innalzano alla superficie ove formasi una densa schiuma: il mosto si rende specificamente più leggiere. S'aumenta di volume; le parti grossolane, come sono i raspi ed i fiocini, si sollevano e soprannuotano. Il calore è una circostanza necessaria alla fermentazione. Al di sotto di 10 gradi essa non incomincia, al di là di 15 si fa troppo rapida; porzione di alcoole si dissipa, quindi il liquor vinoso si deteriora. Il Ch. Sig. Adamo FABBRONI ad una quantità di mosto privo di raspi e fiocini ha separato alla meglio la materia eterogenea, che lo intorbidava, e lo ha posto nelle circostanze le più favorevoli alla fermentazione. Egli parve stentare più di un' altra porzione di mosto torbido ad incominciare lo sviluppo del fluido elastico, o come dicono a bollire. Fu men rapida la fermentazione, ed il liquore si rimase dolce. Dunque la materia fecolenta ha gran parte nella fermentazione vinosa. Inoltre ad una quantità dello stesso mosto vi unì il Sig. FABBRONI i raspi e fiocini delle uve che l' avevano prodotto: questo non solo fermentò molto prima del suddetto, ma la sua fermentazione fu assai rapida e tumultuosa di quello che non privato della parte fecolenta, il quale era per altro senza fiocini e raspi. Dunque egli ha conchiuso che nel fiocino, nel raspo, nella materia fecolenta annida un principio eccitatore se non cagione della fermentazione e questo principio è ossico. Quasi tutte le sostanze vegetabili suscettibili di passare alla fermentazione vinosa abbisognano pel buon successo dell' operazione una sostanza che ecciti la fermentazione chiamata perciò fermento, ed alcune non fermenterebbero senza tale aggiunta. HENRY pretende che l'ossicarbonico sia sempre la cagione della fermentazione vinosa. Ciò ha luogo in molte circostanze, e l'ossicarbonico serve be-

nissimo di fermento vinoso. Ma la maggior parte degli ossici vegetabili producono lo stesso effetto. Nel mosso delle uve forma il fermento vinoso l'ossico che stanzia ne' raspi e ne' fiocini, o nella materia fecolenta.

Cinque condizioni principali richiedonsi pertanto nelle sostanze vegetabili per passare alla fermentazione vinosa o alcoolica. 1. di contenere la base zuccherina, quella che unita al carbonio e alla base del gas infiammabile costituisce lo zucchero: 2. di avere una fluidità alquanto viscida. Un sugo di una tenuissima fluidità indugia a fermentare, quanto un sugo troppo spesso. Per la qual cosa alcuni Chimici consigliano d'inspessire un sugo destinato alla fermentazione vinosa che fosse troppo fluido, ed aggiungere dell'acqua a quello che fosse troppo denso. 3. un calore di 10 in 16 gradi: 4. che le menzionate sostanze si trovino raccolte in massa Quanto maggiore è la massa fermentante, tanto meglio succede la fermentazione vinosa: 5. che siano in contatto dell'aria atmosferica. Alcune di esse esigono altresì un fermento ossico.

Nella fermentazione vinosa è la parte zuccherina quella che soffre i più grandi cangiamenti. Il mosto perde affatto il suo sapor dolce nel convertirsi in liquor vinoso; e lo zucchero che dapprima esso conteneva in copia, svanisce affatto a fermentazione compiuta ossia nel vino. Da questo si può ottenere un liquore tenuissimo infiammabile, volgarmente detto spirito di vino, ossia alcoole che ne è propriamente il principale prodotto.

Lavoisier suppone essere lo zucchero una sostanza vegetabile composta della base del gas infiammabile, di carbonio, e della base del gas termossigeno, quindi lo chiamò *ossido* vegetabile. L'esistenza del carbonio e della base del gas infiammabile è dimostrata, e chiunque se ne può accertare distillando lo zucchero entro vasi chiusi: ma non è ancora provato qual parte componente la base del gas termossigeno entri in questa sostanza, e in che consista o cosa sia la base zuccherina. L'ossigeno non è che un principio componente della base del menzionato gas, e niuna sperienza mostrò che esso sia combinato collo zucchero. Anzi tutte le osservazioni si

opporrebbero a questa teoria: imperocchè in ogni altra circostanza quando l'ossigeno si unisce in certa copia ai corpi composti delle basi del gas infiammabile e del carbonio, genera costantemente acqua ed ossicarbonico. E perchè dunque l'ossigeno non avrebbe da produrre acqua ed ossicarbonico anche in quella sostanza, che nello zucchero risulta dall'unione della base del gas infiammabile e del carbonio? ma nè uno nè l'altro di questi prodotti esistono nello zucchero. Lavoisier non aveva un idea troppo esatta della base del gas termossigeno. Egli chiamò questa base ossigeno, credendola semplice generatrice degli acidi. In varj luoghi di quest'opera io ho fatto sentire l'inconvenienza di questa teoria dopo le nuove scoperte. Egli chiamò ossigeno quello che colla base del gas infiammabile forma acqua, ossigeno quello che combinato al solfo forma l'ossisolforico, e credette che ossigeno fosse pur quello che combinato ad un corpo risultante dalla combinazione del carbonio e della base del gas infiammabile in certe proporzioni formasse lo zucchero, e riguardò questa sostanza come un corpo vegetabile bruciato, ch' egli chiamava ossido.

In diversi articoli di quest'opera si vedrà che non è sempre il solo ossigeno quello che si combina alle differenti basi, che decompongono l'aria pura, ossia il gas termossigeno. Per ciò che riguarda allo zucchero esso risulta dal carbonio, dalla base del gas infiammabile, e dalla base zuccherina, ossia da una particolare sostanza ignota, che unitamente al carbonio e alla base del gas infiammabile costituisce lo zucchero propriamente detto. Se la sola base zuccherina si combina all'ossigeno, forma l'ossisaccarico. (V. Ossisaccarico). Ma lo zucchero puro, sebbene esso contenga in gran copia la base zuccherina, pure esso non soggiace da se solo alla fermentazione vinosa: fermenta bensì il sugo della canna di zucchero cavato coll'espressione, ossia il così detto vesou: fermentano i sughi delle frutta, e di altre sostanze nelle quali esiste effettivamente la base zuccherina, mescolata a differenti parti vegetabili, colle quali essa non si trova in sì stretta unione come col carbonio e colla base del gas infiammabile nello zucchero. Lo zucchero sog-

gia-

giace anch'esso alla fermentazione quando coll'arte gli si levano alcuni de'suoi componenti, per cui tolto l'equilibrio in cui esistevano le sue parti componenti, esse possano seguire l'impulso delle loro affinità. Quindi se allo zucchero sciolto nell'acqua si aggiunga un fermento ossico, come sarebbe del lievito di birra, la fermentazione si eccita e progredisce allorquando le altre circostanze siano favorevoli. Ma coll'aggiungere un fermento ossico allo zucchero, succedono immediatamente delle combinazioni particolari. L'ossigeno dell'ossico del fermento aggiunto si unisce al carbonio dello zucchero per affinità, formasi tosto dell'ossicarbonico: la temperatura si aumenta e tutte le parti componenti sì dello zucchero, che dell'acqua sono messe in movimento e portate nella sfera di attrazione. A misura che si formano nuove combinazioni, diminuendosi ne'nuovi composti la capacità di contenere calorico, questo si sprigiona, la massa si riscalda, l'ossicarbonico è convertito in gas, e si schiude in bollicine che vanno a raccogliersi nella superficie della massa.

Lavoisier era d'opinione che la fermentazione vinosa procedesse dalla combinazione reciproca dei principj componenti lo zucchero, l'acqua, ed il lievito. Lo zucchero, come si è detto, egli lo credeva composto di carbonio, della base del gas infiammabile, e della base del gas termossigeno da lui detta ossigeno; l'acqua egli dimostrò risultare dalla combinazione dello stesso ossigeno e dalla base del gas infiammabile; e il lievito lo vuole composto di carbonio, della base del gas fossigeno da lui chiamata azoto, e dalle basi del gas infiammabile, e del gas termossigeno. Questi secondo il citato Chimico erano i principj costitutivi, che un giorno supponeva fare i materiali della fermentazione. Ma poi supponendo egli che lo zucchero fosse un composto di 8 parti di idrogeno ossia base del gas infiammabile, di 64 parti di ossigeno che io chiamo *termossigeno*, e di 28 di carbonio, egli credette che questi tre principj bastassero ad ispiegare i prodotti della fermentazione vinosa. Quindi non suppose più che fosse necessaria la decomposizione dell'acqua in questo processo, perchè i due componenti dell'acqua da lui ammessi, li trova doviziosi nel-

lo zucchero medesimo nel quale li suppone esistere nello stato di equilibrio.

I risultati delle sue sperienze egli li determinò colla precisione del calcolo fino a grani, sebbene per medesima confessione di questo grand' uomo tali sperienze siano ben lungi dal comportare una sì grande esattezza. La menzionata teorìa, la più gradita fino a questi ultimi tempi, non può più reggere dopo che si è scoperto che composte sono le basi che Lavoisier ha creduto semplici, e tanto più insussistente essa mi sembra riflettendo che questo Chimico dalla fermentazione dello zucchero egli ha voluto estendere ed universalizzare la teoria della fermentazione vinosa in tutte le altre sostanze vegetabili, dalle quali nonostante che si ottenga un vino molto alcoolizzato, non vi si è mai ritrovato un vero zucchero. Per la qual cosa i principj de' materiali della fermentazione vinosa da lui trovati nella fermentazione dello zucchero mancano del certo in molte altre sostanze che pur fermentano e danno del vino, o almeno esse si trovano in proporzioni disparatissime. Una semplice riflessione basta poi a convincerci che la teoria di Lavoisier sulla fermentazione vinosa è lungi da quella perfezione a cui pareva che essa fosse giunta: ed è che riunendo nelle proporzioni da lui determinate i principj conosciuti de' materiali delle diverse sostanze vegetabili fermentescibili, mai si ottengono i corpi composti che dalla loro riunione egli suppone provenire.

La sostanza che d'ordinario si sottopone alla fermentazione vinosa è il sugo delle uve, il quale produce il vino propriamente detto, e questo è il migliore tra i liquori fermentati. Il vino è un liquore più o meno colorato di un odore particolare e aromatico, di un sapor gustoso piccante. Rimetto il Lettore alle eccellenti opere del Sig. Fabbroni sui vini per conoscere tuttociò che riguarda il vino e le diverse specie di uve che s'impiegano da noi per fare le varie qualità di vini, e quelle che dalla osservazione sono riconosciute le più opportune per ottenere questo liquore generoso e perfetto. I vini d'Italia celebri per la loro bontà sono la lacrima di Cristo, il vino Vibaco dell'Istria, i vini di Orvieto, di Vicenza, il vino rosso di Monte Pulciano, il Treb-

biano, il Piccolit, e il vino retico del val Telina (1). Tra i vini forestieri, quelli di Francia hanno da noi una grande estimazione. I vini dell'Orleanese rassomigliano quelli di Borgogna allorchè sono un po' vecchj, cosicchè l'alcoole che dapprima era un po' eccessivo siasi più incorporato. I vini rossi di Champagne sono buoni e dilicati. I vini di Linguadocca e della Guiana hanno un color profondo, sono assai tonici e stomatici, massime i vecchj. I vini d'Anjou bianchi e spiritosi prontamente ubbriacano. I vini di Germania, del Reno e della Mosella sono di un bianco dorato, e molto spiritosi: hanno un sapor fresco e piccante, e facilmente ubbriacano. Il vino della Mosella è il più soave dopo il Renano. Coll'invecchiare però esso perde della sua forza. I vini Neccarini nel Ducato Palatino, e Wirtenbergico sono grati. Quelli dell'Austria ben fermentati sono eccellenti. I vini di Spagna e della Grecia sono in generale dolci. Un sapor troppo dolce nel vino, indica che è stato poco fermentato, e generalmente i vini dolci sono anche malsani. Fra i vini di Spagna bisogna eccettuare quelli di Rota, Alicante, e di Malega, i quali con ragione passano per istomatici.

Le mele, e le pere danno due specie di vini buoni, il sidro e la perata. Il Sig. D'Arcet ne ha cavato da essi del buon alcoole. Le cerase danno un vino, dal quale i Tedeschi cavano un alcoole che chiamano *Kirchenwasser*. Molti altri frutti danno pure un liquor vino-alcoolico. Le patate possono subire una fermentazione vinosa. Da esse ha ottenuto il Sig. Anderson una gran quantità di ottimo alcoole che era puro e gustosissimo, che per un sapor dolce e fresco si distingueva da ogni altro alcoole. Aveva un color gialliccio con un odo-

(1) Generalmente anche tutto il primo ordine delle colline dell'oltra Po Pavese e segnatamente il Territorio di Caneto produce ottimi vini, e migliori sarebbero, se la sceltezza, e il miscuglio dell'uve fosse più da que' coloni diligentato allorchè li fabbricano; al che forse è d'ostacolo la soverchia abbondanza, e anche la stagione solitamente piovosa, che sollecita la vendemmia.

Nell'isolata e breve collina detta di S. Colombano posta in confine del Pavese e Lodigiano si fa un'ottimo vino detto *Pignolo*.

Squisiti vini si fanno nel Monferrato, e particolarmente nelle collinette intorno alla Città d'Asti e di Acqui.

re di viole. Anche le carotte danno colla fermentazione vinosa un buon alcoole, e secondo le sperienze del Sig. Hornby d' York se ne ottiene in tale quantità, ch'esso potrebbe divenire un articolo di commercio utilissimo.

Il sugo cavato dalla canna da zuccaro ossia il *vesu*, che è il sugo più ricco della base zuccherina, fermenta benissimo posto nelle favorevoli circostanze: si ottiene un liquor vinoso da cui se ne cava un alcoole gagliardo conosciuto col nome di *taffia* o *rhum*. Molte altre sostanze vegetabili nelle quali esiste la base zuccherina, ma che difficilmente passerebbero da se sole alla fermentazione vinosa, questa si eccita in esse mediante l' intervento dei fermenti. Così si fanno fermentare diversi grani cereali. L'orzo fermentato dà una specie di vino chiamato *birra*. I Tartari, e gli abitatori delle grandi Indie preparano col riso una specie di vino detto arak.

La diversità grandissima nei prodotti della fermentazione vinosa delle sostanze vegetabili proviene dalla varietà e proporzione de' principj, ch'esse contengono. Allorchè il principio zuccherino s'accosta di più allo stato suo di purità, genera un ossico combinandosi colla fermentazione all'ossigeno, e il vino tiene dell'acidità: se è combinato a maggior dose di base del gas infiammabile, genera maggior copia di alcoole, e il vino è più spiritoso. Infiniti sono i gradi che il vino può avere dell'ossico allo spiritoso e zuccherino o dolce quando la base zuccherina trovasi combinata alla base del gas infiammabile e del carbonio in forma di zucchero. Quando le materie fermentanti contengono molto zucchero, la fermentazione è più tarda, e il vino mantiene un sapor dolce deciso.

Il vino delle uve è un composto di molt'acqua, di alcoole, di un sale particolare che si depone da se sulle pareti delle botti chiamato tartaro, ossia ossidulo tartaroso, di una materia colorante estratto-resinosa, e di ossicarbonico che si combina nel tempo della fermentazione, e aderisce più o meno alle altre materie, che il vino contiene.

I vini sono molto usitati anche in medicina. La loro virtù dipende in gran parte dall'alcoole: quindi essi so-

no più o menò stimolanti, e corroboranti secondo alla quantità di questo spirito. E' uno de' più efficaci rimedj nelle malattie di languore, prescritto solo, o mescolato ad altre sostanze medicinali. Nelle Farmacopee si trovano infinite ricette di vini medicati, alcuni de' quali si vantano per la loro utilità in certe particolari indisposizioni del corpo umano.

I principali prodotti della fermentazione vinosa di grandissima utilità sono l'alcoole, per cui essa chiamasi anche *fermentazione alcoolica*, e il tartaro.

§. IV. *Dell' alcoole*.

Si ottiene l'alcoole colla distillazione del vino e degli altri liquori fermentati vinosi: il migliore però è quello, che si ottiene colla distillazione del vino delle uve. Ordinariamente esso si distilla in alambicchi di rame stagnato come quello della Tav. II. Fig. 5. Posto l'alambicco sul fornello con adattato recipiente, si riscalda il fornello: allorchè il vino bolle, s'innalza un liquor bianco leggiermente opaco di un odore grato e piccante, che chiamasi acquavita, ovvero alcoole acquoso. Non tutti i vini somministrano la stessa quantità di alcoole. I vini aspri, i vini vecchi, i vini dolci, i vini di Spagna, quelli di Borgogna, di Sciampagna, il Moscato, la Malvasia, i vini dilicati danno poco alcoole colla distillazione, laddove molti altri vini mediocri ne danno in quantità. In genere i vini ardenti frizzanti danno abbondante alcoole. Un vin buono per somministrare l'acquavita deve dare colla distillazione due pinte di buona acquavita per dodici pinte di vino. Se ne dà meno, non torna a conto distillarlo, eccetto che fosse un vino guasto, ed ossico. Alcuni vini guasti ed ossici danno molto alcoole, e torna a conto il distillarli, perchè sebbene l'alcoole di alcuni di questi vini sia disgustoso al palato, è però opportuno per molti articoli nelle arti.

Il prodotto della prima distillazione del vino, ossia l'acquavita, è un fluido composto di acqua alcoole, ed una piccola porzione di sostanza oleosa, che gli leva la trasparenza, lo rende alquanto latticinoso sulle prime,

e col tempo lo colora in gialliccio. Se si ponga nuovamente a distillare l'acquavita, si ottiene l'alcoole, il quale si può nuovamente distillare per averlo di un maggior grado di concentrazione. BAUME' consigliava di distillare molte volte l'acquavita a bagno maria non solo per ottenere tutto l'alcoole, ma per avere questo liquore di diversi gradi di purezza e concentrazione. Anche ROUELLE prescrisse di distillare l'acquavita a bagno maria per ottenere un buon alcoole. La prima metà del liquore che passa è l'alcoole comune, col rettificarlo altre due volte riducendolo a due terzi, si ottiene l'alcoole forte: questo ultimo alcuni lo distillano di nuovo coll'acqua conforme al processo di KUNCKEL per liberarlo affatto dall'olio che lo altera. Il processo di KUNCKEL sebbene sia opportuno per liberare l'alcoole della sostanza oleosa che esso tiene, ha però l'inconveniente di mescolare l'alcoole a molt'acqua, per cui si esigono poscia altre distillazioni per concentrarlo. Si scansano questi inconvenienti quando si faccia distillare una gran quantità di acquavita. Basta separare le prime porzioni di alcoole, il quale è puro e concentrato.

Il Sig. MARAZIO ha descritto una specie d'alambicco per distillare il vino delle uve, col quale senz' alcun particolare refrigeratorio di acqua o di serpentino, come generalmente si costuma per siffatta distillazione, egli ottiene nel medesimo tempo dell'alcoole concentratissimo, dell'alcoole di media concentrazione, e dell'alcoole acquoso o dell'acquavita. V. Tav. I. Fig. 14.

Si potrebbe con quest'alambicco distillare a fuoco dolce acqua vita in vece del vino: si otterrebbe l'alcoole anche più puro e concentrato. Si era proposto per rettificare l'alcoole di distillarlo colla potassa: ma il color rosso che acquista l'alcoole indica un'azione particolare di queste due sostanze una coll'altra, e vi è motivo a credere che l'alcoole si decomponga. Per determinare il grado di concentrazione dell'alcoole inutili sono i mezzi suggeriti dai Chimici antichi, i quali credevano che l'alcoole concentratissimo abbruciasse senza lasciar alcun residuo, e fosse atto ad infiammare la polvere a cannone. Nel primo caso il calorico della fiamma dissipa l'acqua, che l'alcoole poteva contenere, e quella che egli

forma colla sua combustione: nel secondo sovente la polvere non s'accende per l'umidità acquosa che si genera dall'alcoole infiammato. Il miglior mezzo è di servirsi dell'areomatro, stromento il quale immerso in questo fluido si approfonda tanto maggiormente, quanto egli è più puro e concentrato. V. *Areometro e Tavole del peso specifico*.

L'alcoole puro è un liquore infiammabile trasparentissimo, leggiere, di un odore diffusivo penetrante, grato, e di una grande tenuità. Ha un sapor frizzante, e caldo. E' molto volatile. Basta lasciar una caraffa di alcoole aperta in un'atmosfera un po' riscaldata, che esso si sparge nell'aria e tutto in breve tempo si dissipa. Non si congela a niun grado di freddo conosciuto: l'alcoole puro svapora con grandissima facilità ad una temperatura di 10 gradi sopra il zero senza lasciar residuo. Ma più rapida è l'evaporazione, allorchè s'aumenta la temperatura. Coll'evaporazione produce un sentimento di freddo. Se s'immerga un dito nell'alcoole e s'innalzi nell'atmosfera, si sente un freddo maggiore dalla parte da cui spira il vento, ossia dalla parte ove più pronta è l'evaporazione. L'effetto è più sensibile se si faccia l'esperienza con un bulbo di un termometro.

L'alcoole bolle, ossia si vaporizza a 64 gradi di temperatura secondo la scala del termometro Reaumuriano: allora esso si converte in un fluido elastico gasiforme.

L'alcoole si decompone attraversando tubi roventi e dà del gas ossicarbonico e del gas infiammabile, il che indica che il carbonio e la base del gas infiammabile entrano in gran copia come principj costitutivi dell'alcoole.

Ne' vasi chiusi è difficilissimo abbruciare l'alcoole ancorchè i vasi siano un po' grandi e pieni d'aria atmosferica. Quante volte io ne ho fatta la prova, appena l'alcoole s'accendeva, tosto veniva spento a meno che l'alcoole non fosse in piccolissima quantità.

Si combina all'acqua in tutte le proporzioni, ed è tale l'affinità dell'alcoole coll'acqua, che la maggior parte delle sostanze che sciolgonsi dall'alcoole si precipitano, allorchè vi si aggiunga dell'acqua, e si genera un

po' di calorico, il quale parmi provenire da una maggiore solidificazione dell'alcoole combinato all'acqua: infatti esso occupa allora un molto minor volume: l'aria che si schiude alle volte in questa combinazione, è quella che trovavasi nell'acqua diradata ed espulsa dal calorico che si genera nel miscuglio.

L'alcoole agisce su tutte le sostanze resinose, ossia sugli olj volatili, e sulle resine animali e vegetabili. Questa combinazione una volta chiamata *tintura*, ora dicesi più propriamente *alcoole resinoso*. L'alcoole non ha la stessa affinità per tutte le sostanze resinose: alcune esso le scioglie più presto, altre più tardi. Alcune esigono il concorso del calorico per isciogliersi, e un tempo assai lungo. Gli alcooli resinosi hanno un sapor piccante caldo, amaro: sovente sono odorosi. Coll'acqua si decompongono, il miscuglio si rende opaco, per lo più latticinoso: l'acqua si combina all'alcoole per maggior affinità, e la resina vien separata.

Il Sig. TARTELIN ha fatte diverse interessanti osservazioni sulla varia solubilità delle sostanze resinose nell'alcoole in una Memoria inserita nell' Acc. di Digione, ov' egli ha pubblicata la seguente Tavola.

Tavola delle resine sciolte dall' alcoole e ottenute coll' evaporazione di questo liquore.

Nome degli alcooli resinosi	Prodotto dell' evaporazione
Alcoole resinoso di aloe	288 grani
—— di resina di guajaco	168
—— di benzoino in lacrime	154
—— —— —— in sorte	148
—— d' assa fetida }	144
—— di sandaraca }	
—— di resina di gialappa	142
—— di gomma gotta	136
—— di resina scamonea	104
—— di balsamo del Tolù }	
—— di sangue di drago }	96
—— di mirra }	
—— di gomma elemi	92
—— di gomma ammoniaca	84
—— di galbano	78
—— di olibano	76
—— di sagapeno	74
—— di bdelio }	72
—— di euforbio }	
—— di succino	60
—— di opoponace }	48
—— di tacamaca }	
—— di bitume giudaico }	24
—— di carbone di terra }	

L' alcoole non agisce sulle terre, nè sui metalli. Gli alcali fissi puri sono solubili nell' alcoole. Sono pure solubili diversi sali. Il Sig. MORVEAU ha dato la seguente tavola dei sali solubili e di quelli non solubili in questo liquore.

Tavola della solubilità de' sali nell' alcoole.

Sali facilmente solubili nell' alcoole.

In 240 grani di alcoole.

Nomi de' sali	Gradi al Ter. Reau.	Quantità sciolta
Ossinitrato di cobalto	10	gr. 240
—— di rame	10	—— 240
—— di zinco	10	—— 240
—— di allumina	10	—— 240
Ossiacetito di piombo	36	—— 240
Ossibenzoico	46	—— 240
Ossinitrato di magnesia	66	—— 694
Ossimuriato di magnesia	66	—— 1313
Ossimuriato di ferro	66	—— 240
Ossimuriato di rame	66	—— 240
Ossinitrato di zinco decomposto		
Ossinitrato di ferro decomposto in parte		
Ossinitrato di bismuto decomposto in parte.		

In 240 grani di alcoole al grado dell' ebollizione.

	Quantità sciolta
Ossimuriato di calce	gr. 240
Ossinitrato d' ammoniaca	214
Ossimuriato di mercurio corrosivo	212
Ossisuccinico	177
Ossiacetito di soda	112
Ossinitrato d' argento	100
Ossiboracico	48
Ossinitrato di soda	213
Ossiacetito di rame	18
Ossimuriato d' ammoniaca	17
Ossiarseniato di potassa	9
Ossisaccarato ossidulo di potassa	7
Ossinitrato di potassa	5
Ossimuriato di potassa	5
Ossiarseniato di soda	4
Ossitartrito di potassa	1

Sali insolubili nell' alcoole.

Ossitartrito ossidulo di potassa
Ossimuriato di soda
Ossisolfato di allumina
Ossisolfato di ammoniaca
Ossisolfato di ferro
Ossisolfato di rame
Ossisolfato di zinco
Ossisolfato di potassa
Ossisolfato di soda
Ossifosforico
Ossisolfato di calce
Ossinitrato di piombo
Ossinitrato di mercurio
Ossimuriato di piombo
Ossisolfato d' argento
Ossisolfato di mercurio
Ossicarbonato di potassa
Ossicarbonato di soda.

§. V. *Degli usi dell' alcoole.*

Gli usi dell' alcoole sono moltissimi. L' acquavita è una bevanda comune fra il popolo che la prende per ravvivare gli spiriti abbattuti, oppure si beve l' alcoole combinato al vino. Si fa pure grand' uso comunemente dell' alcoole aromatizzato combinato allo zucchero col nome di rosolio. L' abuso però di questi liquori produce sovente delle funeste malattie. Lettsom ci ha dato i dettagli de' miseri sintomi, che si manifestano in quelli che abusano di queste bevande. I sintomi che succedono coll' abuso de' liquori spiritosi o del vino mescolato con loro, massime quando vi furon congiunte delle veglie e degli amori illeciti, sono un dolore ed oppressione de' precordj dopo aver mangiato, o distensione dai fluidi: questo dolore si estende alle clavicole e scapole; vi sono frequenti flati, i quali ascendendo sembra che abbrucino il petto: questi sintomi comuni nelle affezioni epatiche, e particolarmente nelle effusioni bilio-

se, sono al loro incominciamento così triviali, che rarevolte spaventano il malato, o appena li dinota come sintomi di reuma, mentre egli tenta di allontanare il presente malore con abbondare più liberamente della vera cagione della malattia, finchè i liquori spiritosi puri o temperati rendono miserabile la di lui esistenza.

„ Manca l'appetito, ma sussiste una sete inestinguibile, e se non fosse sovvenuto da buoni cordiali, gli spiriti vitali languirebbero, e darebbero luogo a tali orrori spaventevoli anche ad uno Spettatore; la povera vittima è così avvilita, che si rappresenta all'immaginazione mille mali; attende il momento di spirare, levasi dal suo sedile frettoloso: passeggia zotticamente per la stanza, ha una respirazione breve per la quale sembra che si agiti: se questi orrori lo assalgano a letto quando si sveglia, egli si alza a guisa di un corpo elastico con un senso di soffocazione, e gli orrori degli oggetti spaventevoli lo circondano; nel tempo istesso il dolore dei precordj continua e s'accresce; l'aspetto degli ordinarj cibi salutiferi invece di eccitargli l'appetito gli fanno spiacere: beve le sue lagrime: se gli vien eccitata la fame, egli poi gusta un nutrimento acre o salato “.

„ Se in questo tempo un'ascite, o un'itterizia fatale non termina la sua esistenza, gli s'accorciano le gambe le quali come il rimanente del corpo sono di color nericcio, e qualche volta compajono e scompajono le petecchie per molti mesi: le estremità divengono dolenti al tatto, e graffiandole trasudano sangue; le braccia parimenti s'accorciano, ma il corpo, e particolarmente verso la regione epatica s'ingrandisce, e frequentemente si potrebbe delineare la durezza del fegato; la faccia è a un di presso del color del rame, magra, talvolta con alcune piccole suppurazioni, le quali seccano e si disquamano: il respiro puzza di mele infradiciate, ed il *morbo nero* o vomiti di sangue somigliante al caffè tolgono il malato da complicate miserie, talvolta s'affretta la catastrofe con una diarrea, o con iscariche sanguigne “.

Un'altra serie di sintomi che descrive LETTSOM non è rilegata all'età; e rapporto al sesso d'ordinario suol accadere nel sesso femminile.

„ Le persone (ei dice) soggette a questi sintomi furon quelle di dilicata costituzione, che cercato avevano di soggiogare la debolezza nervosa coll' ajuto de' liquori spiritosi: molti tra questi hanno incominciato ad usare somiglianti veleni, persuasi piuttosto della loro utilità, che pel piacere di gustarli. Il sollievo però essendo di poca durata ricorrono frequentemente ad essi lusingandosi di sostenere i loro effetti, finchè alla fine quello che prendevasi forzatamente loro riesce gradito, ed alcune gocce di acquavita, o acqua con gin diviene tanto necessario quanto l'alimento; le donne acquistano gradatamente somigliante costumanza per naturale dilicatezza, ed il veleno introdotto in piccole dosi è lento nelle sue operazioni, ma doloroso ne' suoi effetti ".

„ I più sobrj artigiani che di quando in quando abusano della loro acquavita venale coll'acqua, cadono insensibilmente nelle medesime miserabili circostanze che ora accennerò ".

„ La prima comparsa d'indisposizione rassomiglia moltissimo a quella descritta ultimamente: sotto l'apparenza di gotta, il combustibile è ammucchiato sul fuoco, finchè son rimasti nell'inganno troppo a lungo per ammettere una ritirata: in genere almeno l'attaccamento all'uso delle bevande spiritose, addiviene così predominante, che nè le minaccie nè le persuasioni bastano per vincerli. I miserabili pazienti sono così ammaliati, che mancando loro le chiavi delle serrature, corrompono con generosi regali gl'inservienti per procurarsi privatamente la fatal bevanda ".

„ Ma i sintomi più concludenti sono differentissimi da quelli descritti nelle antecedenti storie: l'appetito frequentemente è svanito, e qualche volta passa alla voracità. Nel tempo istesso il corpo è costipato, e non soffrono vomiti, le estremità inferiori si emaciano viepiù, le gambe divengono liscie come un pulito avorio, ed anche la pianta dei piedi lucida e splendente, e nel tempo istesso così tenera che il peso delle dita eccita lamenti e grida, e pure ho osservato che in certi momenti le gravi pressioni non recavano loro molestia. Le gambe, e tutte le inferiori estremità perdono tutto il potere d'agire: in qualunque parte esse vengan poste,

vi rimangono finchè dall' assistente non siano di nuovo mosse: le braccia e le mani soggiacciono alla medesima paralisia, e rendono il malato incapace di nutrirsi da sè medesimo. In questo stato egli esiste per anni, senza veruna alterazione materiale nella forma del corpo o nell' aspetto della faccia".

„ Io dubito moltissimo se essi soggiacendo all' agonia ne soffrono molto, poichè in questo periodo il loro spirito sembra ottuso: sovente gridano sì alto da farsi sentire a gran distanza, ma ricercando qual fosse la sede del dolore, furon indecisi nelle loro risposte. Quando sopravviene un granchio alle estremità inferiori, si ritirano le gambe con moti involontarj, o mandano grida acutissime; ed i lineamenti della faccia sformati dalle contrazioni convulsive, fanno della pena ad uno spettatore. Per alcuni mesi innanzi di morire, queste grida sono più incessanti e violente, per quanto lo permettono le loro forze ".

„ Quando si mitigano i sintomi parlano liberamente, ma di cose che non esistono: descrivono la presenza de' loro amici, come se li vedessero realmente, e ragionano discretamente chiaro sopra false premesse ".

„ Ordinariamente innanzi di morire prendono meno cibo: qualche volta succede una diarrea di una materia sottile tinta di color verde scuro: qualche volta succede un vomito di materia verde; ma d' ordinario essi si distruggono dai frequenti dolori e dalla grande debolezza. Rare volte vi è febbre, e quando la malattia è molto avanzata, i mestrui continuano".

„ Non cadono come nello stato antecedente in idropisia, ma d'ordinario divengono paralitici: l'alito non è offensivo, non vi è la medesima difficoltà di respirare, o paura di soffocamento. Io non son certo, se l'uso impercettibile de' liquori spiritosi accresciuto gradatamente sia la cagione di questa differenza: ma essa è considerevole, per quanto apparisce dalle loro storie, dalle quali ho tratto la presente osservazione ".

„ Non ardirei però inferire che ogni bevanda spiritosa produca i sintomi menzionati, o che altra malattia debba sopprayvenire più di frequente a questa pericolo-

sa costumanza: è cosa conosciuta che le affezioni epatiche di varie specie provengono dall' intemperanza, e sovente succedono delle idropisie secondo le circostanze della costituzione, o del modo di abusare de' liquori. I sintomi da me descritti sono occorsi separatamente ove non era apparsa alcuna affezione idropica. Avvi ne' liquori spiritosi qualche cosa di così pernicioso all' umana costituzione, per cui non possiamo bastantemente disanimarci dall' usarli. Molte delle infelici vittime da me osservate attribuiscono le loro pene agl'incauti consigli di alcuni Medici pratici, i quali presupponendo che il vino s' inacidisca sullo stomaco hanno permesso di sostituirvi dell' acquavita mescolata coll' acqua. E' raro quel giorno, ch' io non mi porti al letto di alcuni di questi scherniti oggetti di miseria; e son tanto convinto di queste ree qualità, ch' io persuaderei ogni persona di guardarsi d' incominciare a bevere anche poche goccie di siffatti ammalianti veleni, i quali se li prendono una volta, di rado poi o forse mai più ne abbandonano l'uso. Ogni volta che io sento un ammalato piatire perchè gli venga sostituito qualche cosa alla birra o al vino supponendo che essi s' inacidiscono, io faccio ogni sforzo per distoglierli dall' uso della bevanda di distruzione".

L' alcoole puro è ben raro che si adopri in Medicina come un rimedio interno. Esso si prescrive soltanto combinato a diverse sostanze in forma di essenze, o di tinture, le quali si aggiungono ad opportuni mestrui, o miscugli.

Ma questo liquore spiritoso è molto giovevole applicato esternamente nelle recenti piaghe e scottature, nelle lussazioni, contusioni, nelle emorragie: dissipa l' echimosi, ed è utile contro la gangrena.

Tutte le resine sciolte nell'alcoole, o sole o combinate ad altre sostanze, costituiscono delle preparazioni Farmaceutiche particolari utilissime in medicina per la loro virtù stimolante più o meno diffusiva. La combinazione de' differenti ossici coll' alcoole che costituisce gli ossici dolcificati, e gli eteri, forma pure una classe di rimedj della più grande importanza, come si vedrà ai rispettivi articoli degli ossici.

I Chimici si valgono dell' alcoole puro in moltissime circostanze. Serve l' alcoole di reattivo per estrarne le resine, gli olj essenziali, le parti odorose coloranti, la mucilaggine, la materia resino-estrattiva, ed estrattivo-resinosa, per disciogliere le sostanze saponacee, alcuni sali deliquescenti e metallici, i bitumi e gli olj bituminosi. Nell' analisi de' residui delle acque minerali evaporate, delle decozioni e degli estratti delle sostanze vegetabili, delle ceneri di varj legni ec. l' alcoole è il primario reattivo. Noi ritorneremo con qualche dettaglio su questo oggetto, parlando della maniera di analizzare le sostanze vegetabili.

Si prepara coll' alcoole la tintura de' fiori dell' alcea purpurea, che serve di reattivo per iscoprire gli ossici e gli alcali. Si conservano varie sostanze destinate ad alcune ricerche per servirsene al bisogno: si conservano alcuni ossici, come sarebbe l' ossigallico, il quale quando è puro soggiace all' ammuffimento. Coll' alcoole si prepara l' ossicitrico concentratissimo, e si purificano la soda e la potassa.

I Profumieri si valgono dell' acquavita o dell' alcoole per isciogliere gli olj volatili odorosi, le essenze, i balsami, il sapone, l' ambra, il muschio ec. per purificare diversi prodotti naturali vegetabili o animali che formano la base dei profumi; per distillarlo con diverse sostanze odorose, onde comunicargli il loro odore. Si fanno molte preparazioni gustose al palato, che il lusso delle tavole ha moltiplicate all' infinito. I Caffettieri si valgono talvolta dell' alcoole per adulterare diversi liquori, che s' accostano in quanto ai caratteri chimici all' alcoole del vino, ma che però sono di un prezzo molto a lui superiore. Io so che il *rum* che è una specie di alcoole cavato colla distillazione delle canne di zuccaro, si allunga dai nostri Caffettieri coll' alcoole di vino, e di quattro bottiglie ne fanno almeno cinque.

Si adopra l' alcoole per conservare le sostanze vegetabili e animali. Non tutte queste sostanze resistono intatte nell' alcoole: i vegetabili che contengono sostanze resinose, estrattive, coloranti ec. lo depongono nell' alcoole, e lo intorbidano. Anche le sostanze animali perdono nell' alcoole il loro colore. Io ho veduto una

quan-

quantità di vermi, e bruchi di diverse specie tenuti nell' alcoole, che in poco tempo eransi sfigurati; niun colore vi si scorgeva, che nell' animale vivo gli dava un' eleganza e varietà maravigliosa.

Si adopra l' alcoole unito a resine e ad olj essenziali, come sarebbe alla resina capale, all' olio della grande lavanda, o a quello di trementina ec. per formare delle vernici, che si chiamano vernici diseccative, perchè applicando uno strato di questi composti ad un corpo che si voglia inverniciare, l' alcoole si volatilizza prontamente, e lascia sul corpo uno strato resinoso trasparente. Gli olj volatili che vi si mescolano, impediscono, che la vernice si disecchi troppo rapidamente, ne prevengono la fragilità coll' untume, che essi loro comunicano.

L'alcoole rammollisce e scioglie la ceralacca, per cui essa s'adopera come una specie di vernice.

Si usa l' alcoole per levare le macchie da varie stoffe, soprattutto quelle fatte colla cera, colle sostanze zuccherine, coll' ossicitrico, con varie sostanze coloranti solubili nell'alcoole.

Si può coll' alcoole rilevare gli scritti fatti colla soluzione d'oro alquanto allungata, in modo che i caratteri siano invisibili. Basta introdurre lo scritto entro un recipiente che contenga alquanto di alcoole e lasciarvelo un po' di tempo, che i caratteri invisibili risaltano sulla carta tinti di un profondo color porporino.

L' alcoole abbruciando con grandissima facilità, con una fiamma tranquilla non molto luminosa, bianca nel mezzo e oscura ai lembi, che non manda fumo, nè vapor soffocante, si adopra per mantenere accese le fiaccole che ornano i catafalchi de' grandi Signori, o ne' teatri nelle diverse rappresentazioni ec. E per rendere la fiamma dell'alcoole anche più elegante e di varj colori, si fa in modo che la fiamma attraversi diverse sostanze, capaci di portare al colore della fiamma un totale cangiamento: così l' ossiboracico e l' encausto di rame comunicano alla sua fiamma un bel color verde: l' encausto di manganese un color rossigno ec.

§. VI. Del Tartaro.

Il tartaro risulta da un sale particolare misto di varie impurità, che si depone dal vino in forma solida sulle pareti delle botti.

Si riconoscono due specie di tartaro: il *rosso*, ed il *bianco*, ma questa differenza proviene soltanto dalla materia colorante rossa che il vino rosso depone nel primo.

Non tutti i vini danno la stessa quantità di tartaro. I vini rossi danno molto più tartaro che i vini bianchi. E' osservazione di Newman che i vini di Ungheria non lasciano che uno strato sottile di tartaro: che i vini di Spagna, di Frontignan e gli altri vini spiritosi ne danno pochissimo; che i vini ordinarj di Francia ne danno d' avvantaggio e di miglior qualità, ma che i vini del Reno ne danno in maggior copia e più puro. Scopoli era d' opinione, che i vini dell' Austria e della Stiria che sono più ossici, producano anche più tartaro. Molti chimici credono, che in genere i vini ossicj abbondino di tartaro. Ma questa legge non è costante. I nostri vini rossi dell' oltrepò, quelli de' contorni di Montpellier come quelli di S. Giorgio, che non sono ossici, danno molto tartaro. I vini rossi di Linguadocca cavati dalla botte, e posti entro vasi di vetro, in dieci o quindici anni si scolorano intieramente, e depositano sulle pareti del vetro un' intonacatura molto spessa di buon tartaro. Quanto più è puro il tartaro più copioso, e il sale e i suoi cristalli sono più cospicui.

Il tartaro tal qual viene dalle botti chiamasi tartaro crudo. Esso è formato da un sale particolare conosciuto col nome di ossitartrito ossidulo di potassa detto volgarmente *cremor di tartaro*, di una sostanza colorante, di una sostanza oleosa e di terra.

Colla distillazione del tartaro si ottiene l' ossieleo tartaroso. V. *Ossieleo tartaroso*. E colla sua combustione si cava la potassa. V. *Potassa*.

E' opinione di molti chimici, che il tartaro preesista nelle sostanze fermentescibili. Esso si è ritrovato da Rovelle nel mosto delle uve, e non solo prima ch' egli fermentasse, ma prima che avesse acquistato la dolcez-

za, che gli fa prendere la maturità. Si è trovato, dice MACQUER, nel mosto delle pera e di altri frutti zuccherini. Quindi ne deducono i chimici, che il tartaro sia piuttosto il prodotto della vegetazione, che quello della fermentazione. Ma come riflette il Sig. MORVEAU la quistione non è ancora irrevocabilmente decisa. Il tartaro non è semplicemente sciolto nel liquor vinoso, nè la sua precipitazione è una semplice cristallizzazione per evaporazione.

Il liquor vinoso perde allorchè depone il tartaro il di lui solvente, come l' orina perde il solvente del calcolo quando lo depone nella vessica. E sebbene il tartaro siasi ottenuto dal mosto delle uve e dei frutti zuccherini, prima che fermentasse, contuttociò non si può escludere che in esso non siano succedute delle particolari combinazioni dal momento che è sortito dai suoi naturali ricettacoli, anzi dal momento che è stato sciolto dall'influenza vitale allorchè i frutti che lo contenevano furono svelti dalla pianta viva, per cui si è formato e deposto il tartaro.

La depurazione del tartaro è un oggetto di commercio, ma deve essere conosciuta dal chimico. FIZES ha descritto la maniera di purificare il tartaro a *Calvissou* e *Aniante* vicino Mompellieri. Si fa bollire il tartaro nell' acqua: si filtra e si lascia deporre col raffreddamento la parte sciolta. I cristalli sono ancora rossi. Si fanno di nuovo bollire nell' acqua, aggiungendovi della terra argillosa di Murviel. Questa terra ha la proprietà di combinarsi alla parte colorante. Si filtra e si fa svaporare, e si rappiglia l' ossitartrito ossidulo di tartaro detto *cremor di tartaro* perchè si cristallizza alla superficie. Il tartaro ordinario dà i tre quinti del suo peso circa di cristalli salini, ma il tartaro bianco cristallino ne dà i due terzi.

Il processo che si usa a Venezia per depurare il tartaro descritto dal Sig. DESMARETZ consiste nel seccare il tartaro bruto in caldaje di ferro a fuoco moderato, polverizzare il residuo del diseccamento e farlo sciorre nell' acqua calda. Si levano le parti grossolane che si depongono colla prima precipitazione. A misura che il liquore raffredda si depongono sulle pareti delle caldaje

i cristalli di tartaro. La parte superiore di questi cristalli sono i più puri, che si separano. Quando la soluzione è ben carica e bollente, vi si aggiunge dell' albume d'uovo diluito nell'acqua e sbattuto con una porzione del liquor bollente, e vi si getta contemporaneamente un po' di cenere stacciata. Da ciò ne viene una viva effervescenza, si forma una schiuma rossigna che si leva. Questo si ripete più volte, finchè il liquore sia affatto scolorato. Si concentra, e si fa cristallizzare.

Si antepone dai chimici il processo di Mompellieri, poichè la terra che in esso vi si aggiunge non pregiudica al sale che si forma, e facilmente vien separata: laddove in quello di Venezia l' addizione delle ceneri vi porta della potassa che si combina, per cui le proporzioni degl' ingredienti del sale che ne risulta sono cangiate, e con ciò accostandosi di più allo stato di ossitartrito di potassa si rende anche più solubile. V. *Ossitartrito ossidulo di potassa*. Io ho depurato il tartaro senza il menomo inconveniente e colla maggior facilità, aggiungendo al tartaro bollente nell' acqua dei gusci d' uova ben triti. Si forma una schiuma rosso-scura, molto densa, che si separa, si filtra e si rinova l' addizione dei gusci polverizzati, si decanta e si fa svaporare. Non v' è a dubitare, che questa maniera di depurazione non si possa anche impiegare in grande.

Il sale che si ottiene colla depurazione del tartaro è l' ossitartrito ossidulo di potassa, che si cristallizza in prismi tetraedri. V. *Ossitartrito ossidulo di potassa*, e *Ossitartaroso*.

§. VII. *Della Fermentazione ossiacetosa*.

Chaptal crede che la mucilaggine soprattutto costituisca il principio della fermentazione ossica, e che senza di questa essa non possa esistere, poichè i vini vecchj e generosi, ne' quali è stata distrutta la mucilaggine non si ossicano se non coll' aggiunta di una materia mucilagginosa. Egli riferisce un' osservazione curiosa comunicata all' Accademia di Parigi (vol. del 1788.). Ha impregnato con gas ossicarbonico ottenuto colla fermentazio-

ne della birra, dell'acqua distillata fino a saturazione, cioè finchè questa ne avesse assorbita una quantità pressochè eguale al suo volume: ha posto quest'acqua in vasi che avevano comunicazione coll' aria in una cantina. A capo di alcuni mesi trovò l' acqua convertita in ossiacetoso. In questo caso CHAPTAL crede che l'alcoole e l'ossico, che svaporano, portan seco della mucilaggine alla quale egli attribuisce gli effetti da lui osservati.

Per ottenere l' ossiacetoso volgarmente detto aceto si pone nel vino della feccia di altro ossiacetoso e del tartaro che servono di fermento: s'innalza la temperatura di quel luogo fino ai diciotto o venti gradi circa: si agita di quando in quando finchè siasi manifestata una vera fermentazione ossiacetosa. Si può anche ottenere un ottimo aceto esponendo semplicemente al calor del sole del buon vino tenuto in un barile del quale due terzi siano vuoti, aggiungendovi per fermento un poco di buon ossiacetoso. Dopo alcuni giorni si trova nel barile un ossiacetoso fortissimo, e che ha un non so che di aromatico. L'ardor solare eccita lentamente e uniformemente la fermentazione.

Tutti i vini di buona qualità possono cangiarsi colla fermentazione in ossiacetoso, e siccome quest' ossico contiene dell' alcoole, i vini generosi sono anche i più opportuni per fare un buon ossiaceteso, e GARTEUSERO ha osservato che la forza dell'ossiacetoso si accresceva di molto introducendo prima nel vino una certa quantità di acquavita. V. *Ossiacetoso*.

La fermentazione del vino non è altro che l'ossicazione del vino medesimo che si fa mediante la combinazione dell'ossigeno colla sua base, la quale è composta di carbonio e della base del gas infiammabile in proporzioni ignote. L' aria atmosferica è necessaria alla fermentazione del vino per somministrare l'ossigeno, tuttavia è cosa nota, che il vino si può ossiacetare anche in vasi chiusi senza il concorso dell'aria. Pare che in questi casi l' ossicarbonico si decomponga, e che il suo ossigeno istesso s'impieghi ad ossicare la base vinosa per cangiarla in ossiacetoso.

§. VIII. *Della combustione*.

La combustione è un altro fenomeno singolare che succede perloppiù mediante il concorso dell'aria atmosferica. La maggior parte de'combustibili s'abbruciano in quest'aria a motivo che essa contiene il gas termossigeno. A misura che abbruciano, si decompone questo gas, e tutta la sua base, o qualcuno de' suoi principj costitutivi si fissa ne'combustibili: conforme a LAVOISIER abbruciare un corpo era lo stesso che combinare questo corpo colla base dell'aria pura. E finora non si è riguardata la combustione se non sotto questo punto di vista anche dai più recenti Scrittori.

Ma se si faccia attenzione al complesso de' fenomeni che accadono nella combustione: se si esamini la singolare modificazione che i corpi combustibili acquistano passando allo stato di corpo abbruciato, si scorgerà facilmente che non tutte le combustioni si fanno mediante l'influenza del gas termossigeno contenuto nell'aria atmosferica, nè che tutti i corpi in combustione devono necessariamente combinarsi alla base del menzionato gas o a qualunque de'suoi principj costitutivi come la pensano con LAVOISIER tutti i moderni chimici.

Io divido la combustione in cinque specie principali, come erami espresso in un piccolo scritto inserito nel tom. XI. Annali di Chimica. 1. *Combustione fiammeggiante* o *idrogena*. 2. *Combustione piro vampeggiante*. 3. *Combustione termossigena*. 4. *Combustione ossigena*. 5. *Combustione vampeggiante-ossigena*.

I. SPECIE.

Combustione fiammeggiante,

ovvero

Combustione idrogena,

E' quella combustione de' corpi accompagnata da vapor elastico caldo e lucente, ossia da vera fiamma, nella quale si genera costantemente *acqua*.

Questa combustione non può aver luogo se non col concorso dell' aria atmosferica, o del gas termossigeno. In essa succede costantemente un' evoluzione di gas infiammabile proveniente dal corpo combustibile, e l'accensione di questo gas, la quale si manifesta quando esso è portato ad una certa temperatura, costituisce la vera fiamma: la fiamma genera sempre acqua.

Un gran numero di corpi naturali sono combustibili *infiammabili* o *idrogeni*, come sono la maggior parte delle sostanze vegetabili e animali, l'alcoole, l'etere, i bitumi ec.

Tutti questi combustibili debbono, per abbruciare, essere portati ad una certa temperatura. Il calorico modifica grandemente le affinità delle differenti basi componenti i corpi.

Il calorico che si sprigiona dai corpi infiammabili idrogeni proviene in gran parte dal gas termossigeno, ch' essi decompongono, di cui il calorico ne forma uno de' principj componenti la sua base. In questo processo il calorico da latente che era si rende sensibile.

Una porzione di calorico che si genera in questa specie di combustione è anche quello che teneva fusi allo stato di gas il termossigeno, e la base del gas infiammabile, i quali in questo processo perdono la loro fluidità e si condensano cangiandosi in acqua. Una piccola porzione si può anche ripetere dalla mutata capacità de' nuovi composti che si formano, minore di quella de' loro componenti.

E' però il gas termossigeno il principale generatore del calorico in questa combustione: e se essa si eseguisca

nel puro gas termossigeno si genera una quantità di calorico straordinaria, e la combustione è rapidissima. Per questo nella mia riforma alla Nomenclatura chimica, io l'ho chiamato gas termossigeno. Quanto più pronta è la combinazione della base del gas infiammabile svolta dai combustibili coll' ossigeno del gas termossigeno: quanto maggiore quantità di ossigeno si combina alla base del gas infiammabile sotto minor volume, ossia quanto più grande è la di lui consolidazione, tanto maggiore si è la quantità di calorico che si produce.

La luce che si manifesta in questa combustione, che unitamente al vapor gasoso riscaldato forma la fiamma, proviene in gran parte dai corpi combustibili medesimi ne' quali essa trovasi fissata. Tutti i corpi combustibili contengono la base della luce ossia la luce latente, soprattutto i combustibili idrogeni. V. *Luce*. Ignoro come essa riprenda la sua estrema fluidità ed insigne elasticità allorquando è sciolta dalle sostanze, colle quali essa ritrovasi chimicamente combinata.

Quando i corpi combustibili idrogeni abbruciano, danno fuori la luce e il gas infiammabile contemporaneamente: e ciò proviene dal calorico a cui si combinano i corpi combustibili. V. *Calorico*. E in vero quando codesti combustibili si pongono in un' alta temperatura, danno una luce più viva con una fiamma abbagliante.

Questa combustione non è semplice, a meno che non si accendesse direttamente un miscuglio di gas infiammabile e termossigeno nelle debite proporzioni per formar acqua. V. *Acqua*. Allorchè s' infiammano combustibili idrogeni vegetabili o animali, succedono contemporaneamente diverse altre combustioni. Il carbone soggiace alla combustione vampeggiante ossigena e forma ossicarbonico. Vedi V. Specie: la cenere s' infuoca anch' essa e soffre una particolare combustione. Vedi II. Specie.

Tutti i corpi combustibili idrogeni composti, allorchè sono abbruciati, non si possono più ricondurre allo stato di primitivo combustibile. Non è più possibile coi mezzi che la chimica suggerisce di ridonar loro la pura base del gas infiammabile, nè gli altri principj che parimenti si distruggono in questa specie di combustione.

II. SPECIE.

Combustione piro-vampeggiante.

Chiamerò così quella combustione, ove i corpi s'infuocano senza perder nulla della loro sostanza, e danno *vampa*. Allorchè i corpi non infiammabili sono raccolti in massa ed arroventati al punto dell'incandescenza, la luce ed il calorico in essi ridondanti salgono insieme nell'aria ambiente e formano ciò che io chiamo *vampa*, la quale devesi distinguere dalla *fiamma*.

I corpi piro vampeggiabili non hanno tutti la stessa capacità di contenere ammassati la luce ed il calorico posti ad un'alta temperatura: quindi alcuni passano più presto, altri più tardi allo stato d'incandescenza, e a divenire vampeggianti.

Questa combustione non ha bisogno del concorso dell'aria pura, ossia del gas termossigeno dell'atmosfera per eccitarsi o mantenersi: nè i corpi che abbruciano schiudono base gasosa alcuna. E' combustione piro-vampeggiante quella della lava bollente entro i crateri de' vulcani, quella del vetro fuso e candente ne' grandi crogiuoli delle fornaci vetrarie, quella delle scintille che le pietre dure tramandano vivacissime, allorchè cozzano fortemente insieme o nell'aria, o sotto l'acqua, o nel vuoto medesimo.

A questa specie di combustione devesi riferire pur quella osservata ultimamente dai chimici Olandesi Deiman, Troostwyc, Bondt, Niewland, e Lauwenburg con diversi miscugli di solfo e metalli. Primieramente essi hanno posto della limatura di rame e solfo polverizzato in una fiala di collo stretto al calore del carbone di terra acceso: essi videro, che dopo che il solfo fu fuso, la massa esalò vapori, gonfiò, e diede una vampa splendente che chiamarono *fiamma*. Essi erano nell'opinione di Lavoisier generalmente ricevuta, che la combustione non dovesse succedere senza il concorso del gas termossigeno, e siccome il calorico ed i vapori doveano aver espulso l'aria contenuta nella fiala, hanno rifatto l'esperimento in più maniere e con la maggiore ac-

curatezza onde accertarsi se questa combustione succedeva realmente senza il concorso del gas termossigeno.

Avendo essi ritrovato che il solfo solo quando è riscaldato in una fiala come nella prima non s'infiamma, sospettarono che quello da essi mescolato al rame potesse essere stato imbevuto di qualche ossico, o almeno che esso contenesse un poco di umidità, dalla quale si potesse essere prodotto il termossigeno o base dell'aria pura: imperocchè sebbene negli ossici e nell'acqua non esista che un solo principio componente la base dell'aria pura, cioè l'ossigeno, esso però si combina tosto alla base del calorico allorchè gli ossici e l'acqua si decompongono con un'aumentata temperatura, e l'ossigeno cangiasi allora in termossigeno capace di servire a tutte le combustioni, ove la presenza del gas termossigeno è di assoluta necessità. I chimici Olandesi vollero rinnovare l'esperimento purificando con ogni possibile diligenza il solfo ed aspergendolo d'ammoniaca fluore, e poi seccandolo accuratamente: ma il solfo dopo essere stato così purificato e mescolato al rame, diede i medesimi fenomeni di prima. Affine poi di essere ugualmente sicuri riguardo al rame, essi presero del rame purissimo; e per togliere il sospetto che vi fosse combinato un po' di encausto di rame, lo scaldarono in vasi chiusi, ma da esso non ottennero la menoma dose di gas termossigeno. Pure adunque erano le due sostanze da essi usate. Trovarono che la miglior proporzione per produrre questo fenomeno era tre parti di rame ed una di solfo. La vampa che si produceva da questo miscuglio, era brillantissima. Una proporzione differente alterava il fenomeno e riesciva men bene. Altri metalli ponno essere sostituiti, ma esigono un grado maggior di calore. Il ferro produce lo stessofenomeno con un' aumentata temperatura, nè dà una vampa così brillante, come quella che si ottiene col rame. Il piombo, lo stagno esigono anche maggior temperatura, e lo zinco più di tutti: ma questi metalli somministrano una vampa lucentissima, massime l'ultimo, il quale per questo riguardo supera tutti gli altri. Essi fecero poi l'esperimento coll'antimonio, col bismuto, col mercurio e col cobalto, ma non lì riuscì.

I citati chimici sono passati a fare l'esperimento nel vuoto. A questo fine essi chiusero un miscuglio di 45. grani di rame in limatura fina, e 15. grani di solfo polverizzato in un tubo vuoto lungo 15 pollici, e del diametro di tre quarti di un pollice. Dopo la combustione essi ritrovarono che il tubo conteneva un pollice e mezzo di gas, un pollice del quale fu assorbito dall'acqua, la quale perciò acquistava il giallo e l'odore simile à quello dell'ossisolforoso, ed arrossava la tintura di tornasole: il mezzo pollice rimanente parve loro dall'odore che fosse gas infiammabile solforato, ma quest'esperimento esigerebbe più accurate ricerche.

Sono poi passati i medesimi chimici a rifare l'esperimento nel gas fossigeno, nel gas infiammabile, e nel gas ossicarbonico: il miscuglio vampeggiò esattamente come prima, nè i gas ne'quali si eseguì il processo avevano soggiaciuto al alcuna alterazione. Quando fecer l'esperimento nel gas termossigeno, ove veniva anch'esso decomposto a motivo del rame e del solfo fortemente scaldati, l'esplosione fu così forte, che il tubo venne spezzato.

Un miscuglio di zinco e solfo nel gas infiammabile abbruciavano con una vampa molto più rossa di quella che aveva manifestato nella fiala, e tutti i gas nel tubo venivano intieramente solforati. Per produrre questo fenomeno richiedesi un grado fortissimo di calore, imperocchè essi osservarono, che la combinazione del solfo colla base del gas infiammabile non può eseguirsi se non ad un grado altissimo di temperatura, e in questo sperimento oltre al calorico dei carboni accresciuto dall'azione del soffietto, il gas era investito da quello che si sviluppava dal miscuglio.

Coll'istesso successo i medesimi chimici hanno fatto l'esperimento in tubi pieni di mercurio e d'acqua. In amendue questi casi furon prodotti alcuni pollici di gas; nel primo pareva che fosse gas infiammabile solforato mescolato all'ossisolforoso: essi lo attribuirono alla decomposizione dell'acqua, la quale aderiva al mercurio, nel secondo caso la rottura del tubo loro impedì dall'esaminare i gas generatisi.

Affine di determinare, se il miscuglio, in conseguen-

za della sua combustione nella fiala fosse imbevuto di un po' di base del gas termossigeno, vi unirono dell' ossinitrico, ma il gas ossinitroso così ottenuto era precisamente analogo a quello prodotto da un' eguale quantità del medesimo miscuglio che non fosse stato infiammato. Essi ritrovarono, che quando invece di solfo sostituivano carbone o fosforo, non avevano alcuna vampa, quantunque un po' di carbone aggiunto al miscuglio del solfo non ostasse al buon esito della combustione.

Questi esperimenti furono da me ripetuti più volte col medesimo successo. Ciò però che i dotti chimici Olandesi chiamarono *fiamma*, non era che *vampa*, cioè un' evoluzione simultanea di calorico e luce. Essi sono molto istruttivi. Offrono un esempio di combustione piro-vampeggiante senza che il miscuglio sia portato ad un' altissima temperatura artifiziosamente con un calorico esterno. Il calorico necessario a produrre siffatta combustione si schiude dal miscuglio medesimo.

Ho detto altrove che la luce, V. *Luce*, si sviluppa dai corpi innalzati ad una certa temperatura, imperocchè la di lei base da latente rendesi libera e sensibile a misura che essi si combinano al calorico. Applicando il calorico al miscuglio cimentato dai chimici Olandesi, le parti integrali del solfo e del rame vengono portati nella sfera di attrazione, e si combinano chimicamente per fare il fosforo di rame. E siccome in questa combinazione si chiude gran copia di calorico tanto maggiore, quanto più pronta è l'unione delle due sostanze; la luce si sviluppa dal miscuglio a misura che il calore si aumenta. Infuocato il miscuglio e fatto candente, il calorico e la luce emanano rapidamente insieme e formano la vampa. Quindi questa specie di combustione riesce egualmente bene in tutti i gas privi anche di termossigeno, sotto l'acqua e nello stesso vuoto, nè essa si deve confondere colla combustione fiammeggiante come fecero i lodati chimici Olandesi.

I corpi piro-vampeggiabili non si alterano sensibilmente nella loro natura dopo essere stati esposti alla combustione, e possono ancora soggiacervi e produrre lo stesso fenomeno.

Tutti i corpi bruciati possono soggiacere a questa

specie di combustione posti ad un'alta temperatura, oppure messi in circostanze che debbano schiudere simultaneamente luce e calorico, come nel miscuglio di rame e solfo cimentato dai chimici Olandesi.

III. Specie.

Combustione termossigena.

In questa combustione richiedesi necessariamente il concorso del termossigeno, poichè esso si fissa costantemente nel corpo combustibile. Soggiacciono a questa combustione la maggior parte de' metalli col simultaneo concorso del calorico e dell'aria atmosferica a motivo del gas termossigeno in essa contenuto. V. *Aria atmosferica*. Questa combustione può succedere senza evoluzione di luce sensibile, quindi senza fiamma.

I combustibili termossigeni coll'unirsi al termossigeno si aumentano di peso, ed esso corrisponde esattamente al peso del gas termossigeno dissipato.

La combustione termossigena può essere sensibile e rapida, oppure (come sovente accade) insensibile e muta. Vedi la V. Specie. Affinchè i metalli subiscano rapidamente questa combustione è necessario portarli ad un certo grado di temperatura. Questo grado di temperatura deve però variare secondo le specie de' metalli, e parlando dell'oro, dell'argento e del platino essi non soffrono alcuna alterazione in qualunque temperatura si possa produrre dai nostri fornelli in contatto dell'aria atmosferica. Basta però una piccola quantità di termossigeno per portarli allo stato di encausti, e ad caso si combinano per mezzo di alcuni ossici. V. *Encaustazione metallica*. La combustione termossigena dunque non richiede necessariamenre che il termossigeno sia allo stato di gas. Ogni qualvolta i combustibili termossigeni si trovano in circostanze opportune per combinarsi al termossigeno, si combinano da qualunque sostanza venga esso somministrato, sia dal gas termossigeno, oppure dagli ossici, dall'acqua ec.: imperocchè sebbene in questi ultimi corpi non esista che l'ossigeno, però esso ognivolta che si sviluppa per via della loro decomposizione, si

combina immediatamente alla base del calorico e forma il termossigeno.

I combustibili termossigeni abbruciati sono corpi composti del combustibile e del termossigeno. Essi si possono di nuovo ricondurre allo stato di puri combustibili primitivi col togliere loro il termossigeno al quale eransi combinati. V. *Encaustazione metallica*.

IV. Specie.

Combustione ossigena.

Chiamo combustione ossigena quella, ov'evidentemente il solo ossigeno parte costitutiva del termossigeno viene fissato nel corpo che abbrucia. E' combustione ossigena quella dell'arsenico, del molideno, del tunsteno, della canfora, dello zucchero, del suvero ec. trattati coll'ossinitrico. V. *Ossiarsenico*, *Ossimbolibdico*. ec. In tutti questi casi il puro ossigeno si fissa nel corpo combustibile, il quale passa allo stato di corpo abbruciato ossico, dotato di proprietà particolari.

I combustibili ossigenabili possono subire altre specie di combustioni.

V. Specie.

Combustione vampeggiante ossigena.

Questa combustione parmi che si possa riferire a quella specialmente del fosforo, del solfo, del carbone ec. Nella combustione di questi corpi si manifesta una vampa decisa, ed essi abbruciando fissano l'ossigeno e si convertono pure in ossici. Il fosforo, il solfo ec. saranno combustibili vampeggiabili ossigeni.

Alcune delle menzionate specie di combustioni possono farsi con lentezza e insensibilmente senza fenomeno clamoroso e senza evoluzione di calorico e luce. Così a cagion d'esempio alcuni metalli abbruciano insensibilmente esposti all'atmosfera, all'azione dell'acqua, degli alcali; v'hanno de' metalli che si abbruciano e si encaustano a spese di altri metalli sciolti negli ossici:

questa loro combustione, avvegnacchè lenta, è combustione termossigena. Anche nella putrefazione, nella fermentazione e respirazione succedono delle lente combustioni, le quali però appartengono a qualcuna delle specie menzionate.

Questa divisione della combustione ci apre una nuova strada per condurci meglio all' esame de' fenomeni singolari, che i diversi corpi ci presentano nella loro combustione e nel loro stato di corpo abbruciato.

Osservazioni sull' incombustibilità de' corpi.

I corpi abbruciati sono incombustibili sotto ad un certo aspetto: cioè a dire che essi non ponno più subire le specie di combustione che li portò a quello stato di modificazione che hanno preso nell' abbruciarsi: ma sovente essi ponno ancora soggiacere ad altre specie di combustioni. Una sostanza vegetabile a cagion d' esempio può subire la combustion fiammeggiante o idrogena, e cangiarsi in carbone: questo può soggiacere alla combustione vampeggiante ossigena, e cangiarsi in ossicarbonico. Alcuni metalli, che hanno sofferto la combustione termossigena e sono convertiti in encausti metallici, ponno ancora subire la combustione ossigena e cangiarsi in ossici. Alle volte succedono più combustioni contemporaneamente.

Tutti i corpi abbruciati fissi ponno soggiacere altresì alla combustione piro vampeggiante esposti ad un intenso grado di calore: sotto questo punto di vista essi sono tutti ancora combustibili, cioè piro-vampeggiabili.

ARTICOLO III.

Dell' Igrometro, ossia Stromento per misurare il grado di umidità sensibile nell' aria atmosferica.

Dovendosi necessariamente determinare il grado di umidità e siccità in diversi gas, e soprattutto nell' aria atmosferica in certe sperienze, credo utile di darne la di lui descrizione. L' igrometro è per il Chimico di assoluta necessità quanto il termometro e il barometro.

Molti igrometri si sono inventati da diversi Auto-

ri, composti di differenti sostanze, ma essendo stati la maggior parte riconosciuti inesatti atteso che le sostanze igrometriche che s'impiegavano venivano in breve tempo alterate, i Fisici moderni si sono occupati a ricercarne uno che potesse supplirvi. Fra i diversi igrometri che si sono proposti, due sono riconosciuti per i più esatti: cioè quello di SAUSSURE a capello, e l'altro di DE LUC a nastrino di ossa di balena.

L'igrometro a capello si compone principalmente: 1. di un capello AB Tav. VI. Fig. 4. reciso da un uomo vivente e sano bollito in una soluzione di soda affine di purgarlo dall'untume, il quale nuocerebbe alla sensibilità del capello allo stato dell'aria umido o secco: 2. di un piccol cilindro ossia asse CD, intorno a cui si avvolge la parte superiore del capello, la cui estremità inferiore è ritenuta fortemente dalla pinzetta E: 3. di un indice FG, annesso al menzionato asse CD: 4 del quadrante HXI, le cui divisioni vengono indicate dall' indice FG: 4. e dal contrappeso K, il cui filo avvolgesi intorno al cilindro CD in direzione contraria a quella ond'è avvolta la cima del capello. LMNO è il telajo, su cui son montati i menzionati principali pezzi dello stromento.

Il quadrante HXI. è diviso in 100 gradi, ciascuno de' quali è ripartito in altre minori divisioni. Quando l'indice trovasi a zero, indica l'estremo grado di siccità, ossia la massima, e l'estrema umidità la indica giunto che sia ai 100. gradi. Per ritrovare il massimo grado di umidità SAUSSURE sospende il suo igrometro in una campana, le cui pareti interne siano costantemente umettate, e che riposa sopra un bacino pieno d'acqua. L'aria si carica di tutta l'umidità, di cui è suscettibile di caricarsi. Il Sig. DE LUC credeva che fosse meglio tuffarlo nell'acqua; ma SAUSSURE rinunziò di servirsi dell' immersione nell'acqua, perchè la struttura dell'istromento non lo permetteva: diffatti, com'ei dice, l'igrometro non deve servire a misurare l'umidità dell'acqua, ma bensì quello dell'aria.

La massima siccità egli la determina col sospendere lo stesso stromento in un'altra campana ben asciutta e riscaldata, ove siasi introdotta una foglia di lata ben cal-

calda, ricoperta di una crosta di alcali fisso, atto ad assorbire l'umidità che potrebbesi ritrovare nella massa d'aria racchiusa entro alla campana.

Dopo ciò è facile a comprendere, che allungandosi il capello AB in grazia dell'umidità dell'aria che lo penetra, dà luogo al contrappeso K, che bilancia la sua tensione di poter discendere di quanto si è egli allungato; e quindi obbliga l'asse CD, intorno cui è avvolto il suo filo a rivolgersi coll' indice FG che gli è annesso, da X verso H, sul quadrante HXI; e in tal modo a procedere verso la divisione 100, oppure verso l'umidità estrema, a proporzione che il capello vassi allungando per l'umidità accresciuta. Se questa si diminuisce, il capello incomincia a raccorciarsi, l'asse CD rivolgesi in parte contraria; il contrappeso K monta in su; e l'indice FG comincia corrispondentemente a retrocedere da X verso I, o sia verso il zero; che è lo stesso che dire verso l'estrema siccità.

L'igrometro del Sig. De Luc a nastrino di osso di balena è costrutto a un di presso sugli stessi principj di quello di Saussure a capello; esso è pure sensibilissimo, anzi alcuni Fisici lo antepongono in certe sperienze a quello di Saussure in quanto che esso non è soggetto a fare degli sbalzi degli ultimi gradi di umidità estrema, come sovente accade in quello di Saussure.

Gl'igrometri servono ad indicar l'umidità sensibile, l'umidità propria dell'aria atmosferica, non già la quantità di umidità, che in essa vi può essere sospesa: imperocchè un igrometro posto in una campana inumidita, e che segna il grado estremo di umidità, non ne indica di più, nonostante che i vapori acquosi venissero ad arte accresciuti. E l'aria atmosferica che si esamina coll' igrometro potrebbe anch' essere secca all' indice di questo stromento, eppure contenere una maggiore quantità d'acqua di quando si mostrava umida. Queste variazioni poi dipendono dalla qualità solvente dell' aria atmosferica, qualità che in essa si accresce o diminuisce in virtù del calorico più o men grande, al quale si trova combinata. Su di ciò rimetto i Lettori alle opere eccellenti dei S.gg. Saussure e De Luc spettanti all

igrometria ove si trovano maestrevolmente dettagliate tutte le variazioni e spiegate le apparenti anomálie che gli igrometri provano nell' ária atmosferica in diverse circostanze.

CAPITOLO XI.

Del Gas termossigeno.

Questo gas chiamato da Priestley aria deflogisticata, da Scheele aria del fuoco, da La Metherie aria pura, fu distinto nella Nomenclatura de' Chimici Neologi Francesi col nome di gas ossigeno. Con questo nome essi hanno voluto dinotare una delle sue principali proprietà, quella cioè di generare gli ossici, allorchè la sua base si combinava fino ad un certo grado coi corpi ossigenabili e li convertiva in ossici. Ma siccome l'ossigeno non è che un principio componente la base dell' aria pura, e non la stessa base, e siccome l' ossigeno entra anche come principio costitutivo della base del gas irrespirabile dell' atmosfera, V. *gas fossigeno*, io ho creduto nel mio piano di riforma alla nomenclatura chimica, di chiamarlo *gas termossigeno*, atteso che questo gas genera contemporaneamente calorico e ossigeno nelle sue chimiche decomposizioni.

Dietro adunque ai fatti che finora si sono raccolti, la base di questo gas è composta sicuramente di un principio che genera gli ossici, e che propriamente deve dirsi *ossigeno*, e della base del calorico, ossia del calorico in istato concreto, e in certe proporzioni non ancora bastantemente determinate. Forse vi è unita una terza sostanza, cioè la base della luce: ma ciò non è per anche sì ben comprovato da poterlo asserire con sicurezza. La base dell' aria pura, ossia il termossigeno, allorchè viene sciolto o fuso dal calorico, costituisce il gas termossigeno.

Bayen fu il primo ad ottenere questo gas cogli encausti di mercurio. Priestley poi nel 1774 lo ha sottomesso a varie sperienze. Egli ha osservato che il gas termossigeno non viene assorbito dall' acqua: ch' esso serve maravigliosamente alle varie specie di combustione,

massime alla combustione fiammeggiante. Un candelino acceso aumenta moltissimo la sua fiamma, la quale rendesi viva e abbagliante. La canfora, gli olj, diversi metalli, soprattutto l'acciajo vi abbruciano con una rapidità sorprendente. Se s'immerga un filo d'acciajo in una caraffa piena di questo gas, alla cui estremità siavi apposto un pezzetto d'esca accesa, l'acciajo s'arroventa subito, sfavilla, e cade in gocce di ferro fuso. La vampa azzurra del solfo vi prende un chiaror abbagliante. E non solo questo gas avviva la fiamma già accesa, ma la risveglia da un lumicino già spento, sol che una favilla vi sia attaccata. Niun corpo sembra resistere al fuoco attivato con questo gas. LAVOISIER giunse a fondere la platina greggia ed altri corpi, che resistono ai fuochi più forti che possiamo eccitare nell'aria atmosferica. Il rubino e il diamante abbruciano prestissimo. Se si attacca alla punta di un diamante il capo di un filo di ferro, si faccia arroventare, e s'immerga subito il tutto in una campana piena di gas termossigeno, la combustione del ferro si comunica al diamante che in questo gas abbrucia colla più grande energia. L'esperienza è stata fatta con alcuni diamanti del Brasile: certi altri diamanti non abbruciano colla stessa facilità.

In questo gas gli animali vivono quanto nell'aria atmosferica, e se si faccia l'esperienza d'introdurre animali in campane piene delle due arie, gli animali vivono più a lungo nel gas termossigeno che nell'aria atmosferica. Per questo taluno chiamò questo gas *aria vitale*. Ma le sperienze fatte in campane di vetro non debbono decidere sull'influenza di questo gas sull'economia animale. Imperocchè se si costringono gli animali a vivere lungamente in un'atmosfera di gas termossigeno, si vedono soffrire e finalmente a perire più presto in un ambiente di gas termossigeno, che in quello di aria atmosferica. Laonde conchiudo, che il gas termossigeno è meno vitale dell'aria atmosferica: che gli animali hanno bisogno di respirare il gas termossigeno mescolato al gas fossigeno nelle proporzioni che costituiscono l'aria atmosferica, come essi abbisognano di cibarsi di sostanze alibili mescolate a sostanze non abili

ed escrementizie per vivere bene e a lungo. La Natura deve aver proveduto saggiamente gli animali di organi destinati a respirare i menzionati due gas, e non uno solo.

Tutti i corpi che nell' aria atmosferica abbruciano, gli animali che respirano, o i metalli che si encaustano, distruggono il gas termossigeno. Finora si è creduto che l'intiera base di questo gas entrasse costantemente ne' corpi che abbruciano, negli animali che respirano, ec.: ma questa opinione è stata azzardata in una maniera troppo vaga. Imperocchè, sebbene in alcuni casi il termossigeno, ossia la base dell' aria pura entri in combinazione coi corpi, alcune volte è soltanto uno de' principj componenti la stessa base quello che si combina. V. *Combustione*, *respirazione*, *fermentazione*, *encaustazione metallica* ec.

Si può ottenere il gas termossigeno da più sostanze. Molti metalli, che nel convertirsi in encausti si sono combinati al puro termossigeno con sola evoluzione di quel calorico che lo teneva fuso allo stato di gas, il loro termossigeno non abbisogna che di quella stessa quantità di calorico per essere riprodotto in gas. Priestley sviluppava questo gas dall' encausto di mercurio rosso col fuoco: se ne ottiene in copia anche dall'encausto di mercurio rosso per mezzo dell'ossinitrico, detto in Farmacia *precipitato rosso:* un'oncia di quest'encausto, dà circa una pinta di gas termossigeno. Uno degli encausti metallici che somministra gran copia di questo gas è l'encausto nero di manganese. Sedici once di quest'encausto poste in una storta di gres ed esposta al fuoco di carbone dietro ad Hermbstaedt 1528 pollici cubici di gas termossigeno purissimo, e dallo stesso encausto ottenne altri 1856 pollici cubici del medesimo gas, avendolo prima combinato a 16 once di ossisolforico venale. Quando s'impiega l'encausto di manganese per ottenere il gas termossigeno, conviene arroventare il vase, ossia esporlo a un fuoco rovente, altrimenti riscaldandolo semplicemente dà del gas fossigeno. La luce è necessaria in questo processo. V. *Encaustazione metallica*.

Tutti i sali, ne'quali entra l'ossinitrico, somministrano

in gran quantità il gas termossigeno per mezzo del fuoco. L'ossinitrato di potassa è il sale che si adopra più comunemente per ottenerne in copia. L'ossinitrico contiene i principj componenti il termossigeno in istato concreto: non gli manca se non il calorico per mettersi in forma di gas. Ed è singolare la gran quantità di gas termossigeno, che si ottiene col fuoco dal nitro. Ogni oncia di questo sale dà circa 800. pol. cubici di gas: eppure non si scopre in verun modo la menoma porzione di gas fossigeno, la cui base forma quella del medesimo ossinitrico (V. *Ossinitrico* e *gas fossigeno*). I chimici suppongono che il fossigeno dell'ossinitrico si combina alla potassa la quale rimane indietro nella decomposizione dell'ossinitrato di potassa col fuoco, ma questa opinione non ha ragione che l'avvalori, nè si è ancora dimostrata questa supposta combinazione. Si dovrebbe portare maggior attenzione ai fenomeni che ci presentano le decomposizioni dell'ossinitrico, e degli ossinitrati.

Se molti processi v'hanno in natura che di continuo tendono a decomporre il termossigeno dell'aria atmosferica, V. *Aria atmosferica*, non sono meno doviziose le sorgenti che lo ricompensano. Lo stesso PRIESTLEY, il Sig. INGEN HOUSE e molti altri Fisici hanno trovato che i vegetabili tramandano in certe circostanze una gran quantità di gas termossigeno; anzi alcuni Fisici hanno osservato che le piante assorbono il gas fossigeno dell'atmosfera, per cui la proporzione del gas termossigeno componente quest'aria si aumenterebbe se altri processi, che contemporaneamente concorrono a diminuire il termossigeno, non mantenessero a un di presso sempre nelle stesse proporzioni i due gas, componenti l'aria atmosferica.

Ella è poi radicata opinione omai nei Fisici che la mofeta dell'atmosfera, ossia il gas fossigeno lavorato dai vegetabili, si converta da essi in gas termossigeno mediante l'influenza dei raggi solari. E' un fatto che i vegetabili assorbono il gas fossigeno: è pure un fatto che essi danno del gas termossigeno esposti alla luce, ma è una supposizione mancante di prove il credere che i vegetabili cangino il fossigeno in termossigeno.

Ho detto di sopra che il termossigeno è composto di un principio che ossigena certi corpi (cioè a dire che li cangia in ossici) e della base del calorico : queste sostanze combinate insieme formano la base del gas termossigeno: ora i vegetabili contengono in gran copia l' ossigeno, ossia uno dei principj componenti la base dell' aria pura: a questo principio in essi sì dovizioso probabilmente lavorato da loro medesimi , e del quale essi forse hanno bisogno di liberarsene, almeno in porzione, non manca che la base del calorico per cangiarsi in gas termossigeno.

Ma per ottenere questo prodotto , i vegetabili debbono diminuire la loro affinità coll' ossigeno. Quest' affinità si diminuisce grandemente allorchè essi si combinano alla base della luce: quindi i vegetabili somministrano in abbondanza il gas termossigeno allorchè vengano esposti alla luce del sole. Per la qual cosa è inutile ricorrere alla conversione del gas fossigeno che i vegetabili assorbono nell'atmosfera, per ispiegare la formazione del gas termossigeno che questi esseri tramandano sotto all' influenza della luce solare .

CAPITOLO XII.

Gas Fossigeno.

IL gas fossigeno chiamato dai Chimici Francesi gas azotico è uno de' gas che entra nella formazione dell' aria atmosferica (V. *Aria atmosferica*). Esso non è un corpo semplice, come si è creduto sin'ora.

Il Sig. SEGUIN aveva sospettato, che la base della mofetta dell'atmosfera dai Francesi detta *azotico* fosse un corpo composto. Il Sig. SEGUIN ha comunicato al Sig. FOURCROY l' esperimento che gli facea concepire la speranza di conoscere la natura della base della mofetta . Avendo egli distillato dell' ossimuriato di potassa puro col carbone, ottenne una quantità notabile di gas da lui chiamato azotico mescolato al gas ossicarbonico: egli sospettò che la base del gas azotico potesse essere ossicarbonico sopraccaricato di carbonio: egli però non l' av-

vanzò se non come un'idea generale, alla quale nè lui, nè Fourcroy fecero attenzione, e in vero ripetendo quest' esperienza dietro alle nozioni esposte agli articoli *aria atmosferica*, *gas termossigeno* ec. se ne potrebbero trarre forse conclusioni più verosimili.

La base della mofetta dell' atmosfera è un composto della base della luce e di ossigeno, ossia di quel principio che colle basi ossigenabili forma gli ossici. Questa base sciolta dal calorico forma il gas irrespirabile dell' atmosfera. Goettling ha osservato che il fosforo manda luce, e si cangia in ossico in questo gas senza prodursi calorico. Egli attaccò del fosforo alla palla di un termometro, e postolo in questo gas, il fosforo diè luce, ma il mercurio nel termometro non si alzò. Questo prova che il calorico non entra come principio costitutivo della base di questo gas. E il calorico che dirada le parti integrali di essa base per tenerla in forma elastica s' impiegò nella citata sperienza a fluidificare il fosforo medesimo, e portarlo allo stato di ossifosforico fluore.

Per ottenere il gas fossigeno i chimici hanno suggeriti differenti metodi. Tutte quelle sostanze, le quali levano dall'atmosfera il termossigeno, si sono credute opportune.

Se si ponga sotto ad un vase pieno di aria atmosferica un solforo alcalino, con esso si dissipa l' aria pura e rimane il gas fossigeno. Anche il solforo di ferro inumidito, oppure una pasta di solfo, ferro ed acqua, servono allo stesso scopo: contuttociò debbo avvertire che con questi processi vi è sempre un miscuglio di gas infiammabile solforato in più o meno quantità, del quale è difficile liberarne il gas che rimane. Sarà più a proposito servirsi dell' aria atmosferica residua della combustione di certi corpi, o della respirazione degli animali. Obbligando a cagion d' esempio diversi animali a respirare uno dopo l' altro entro una campana di vetro piena di aria atmosferica, agitandola prima d' introdurre gli animali coll' acqua di calce affine di liberarla del gas ossicarbonico, si giungerebbe a levare tutta l' aria pura dell' aria atmosferica ivi contenuta. Anche la distillazione della carne muscolare, o della parte fibrosa

del sangue ben terse, e fresche, coll' ossinitrico, è un mezzo opportuno onde procacciarsi il gas fossigeno ossia la mofeta dell' atmosfera.

Lavoisier consigliò la combustione del fosforo nell' aria atmosferica: ma egli ignorava che il fosforo decomponeva anche il gas fossigeno, che forma parte dell' atmosfera, e che l' aria atmosferica dopo aver servito alla combustione del fosforo offre un gas diverso del gas fossigeno comune, e carico di vapori fosforici. Il gas fossigeno che si trova nella vescica notatoria non è sempre puro come ci avverte lo stesso Fourcroy. Questo chimico dietro alla decomposizione dell' ammoniaca coll' ossimuriatico termossigenato, scoperta dai Sigg. Scheele e Berthollet, ha descritto un processo per ottenerne che antepone agli altri. Egli adatta ad una storta di vetro tubulata posta in un forno di riverbero, un tubo ricurvo la cui estremità pesca in un fiasco pieno d' ammoniaca fluore: pone ordinariamente nel fiasco 4 oncie d' ammoniaca fluore la più concentrata con 4 oncie d' acqua distillata. Egli ha cura d' allontanare il calore del fornello dal fiasco con una pietra posta fra i vasi. Dal fiasco parte un tubo, la cui estremità opposta è ricevuta in una tinozza pneumato-chimica sotto una campana d' acqua: così disposto l' apparecchio, egli versa dell' ossisolforico concentrato nella storta che contiene già l' encausto di manganese polverizzato, e dell' ossimuriato di soda, nelle necessarie proporzioni. L' ossimuriatico termossigenato, che si forma, si sviluppa nello stato di gas; questo è portato nel fiasco che contiene l' ammoniaca, e tosto che questi due corpi sono in contatto, essi si decompongono mutuamente, e il gas fossigeno, che è il prodotto di questa decomposizione, si sviluppa puro, e va a riunirsi nella campana sopra l' acqua.

L' olio di trementina tenuto nell' aria atmosferica assorbe l' aria pura, e lascia indietro il gas fossigeno senza verun miscuglio: questo processo potrebbe supplire per alcuni altri.

La miglior maniera di ottenere il puro gas fossigeno sarebbe quella di combinare direttamente la base della luce coll' ossigeno. Io non dubito che non si possa ot-

tenere un giorno questo gas dai corpi ne' quali la base della luce esiste copiosamente, purchè nell' atto della sua evoluzione essa si combini all' ossigeno.

Il gas fossigeno è inetto alla respirazione degli animali. Un gran numero di corpi combustibili non possono abbruciare in questo gas: tuttavia esso contiene l' ossigeno e la base della luce, ossia la luce in istato concreto. Per la qual cosa i corpi combustibili che hanno molta affinità coll' ossigeno, che forma un principio costitutivo della di lui base, se si trovano in circostanze di combinarvisi, questa base vien decomposta e si manifesta luce come avviene col fosforo tenuto in questo gas, fenomeno che non accade nè in grazia dell' umidità contenuta nel gas la quale Girtaner ha supposto decomporsi in contatto del fosforo, per cui schiudendosi il gas termossigeno uno de' principj componenti dell' acqua, il fosforo abbruciasse e si ossigenasse; nè in grazia di una porzione di gas termossigeno che per avventura fosse stato mescolato al gas fossigeno, come ha dimostrato ultimamente il Sig. Gotling con molti e variati esperimenti in risposta alle obbiezioni dello stesso cel. Sig. Girtaner.

I vegetabili possono vivere e vegetare in questo gas come nell' aria atmosferica, anzi conforme alle osservazioni di molti celebri Fisici, i vegetabili vivono meglio in questo gas, che in qualunque altra specie, ove soffrono alla lunga, ed anche sen muojono.

Priestley ha osservato che il gas fossigeno agitato coll' acqua, diminuiva di volume, in parte era assorbito, ed il residuo aveva cangiato di natura, diveniva a un di presso tanto buono, quanto l' aria atmosferica, di modo che gli animali vi potevano respirare, e i corpi che in esso ricusavano di abbruciare prima di questa operazione, potevano poi mantenersi in viva combustione. La qual cosa sembra unicamente provenire dalla porzione di gas termossigeno stanziante nell' acqua medesima; il quale combinatosi col gas fossigeno ha formato un gas analogo a quello dell' aria atmosferica. V. *Aria atmosferica*.

Il fossigeno che risulta dalla combinazione dell' ossigeno e della base della luce è un corpo ossicabile, cioè

un corpo che combinato fino a un certo punto coll' ossigeno diviene esso medesimo un ossico, e dà origine all' ossinitrico. Sotto questo aspetto unicamente il fossigeno potrebbe chiamarsi *ossinitrigeno*. Se questo corpo in luogo di combinarsi all' ossigeno, si unisce colla base del gas infiammabile, produce l'ammoniaca. V. *Putrefazione*, *Ammoniaca*. Nell' istessa maniera esso può dare origine ad altre sostanze entrando in combinazioni differenti dalle menzionate.

Rimarrebbe a farsi una quistione importante ai Chimici, se tutte le specie di gas che non sono nè infiammabili, nè ossici, nè alcalini; che non servono nè alla combustione della maggior parte delle sostanze combustibili, nè alla respirazione degli animali, siano essi tutti gas identici fra loro della natura, precisameute analoghi alla mofeta dell' atmosfera, ossia del gas fossigeno, come si è creduto finora? imperocchè non è egli certo che il gas infiammabile che si schiude dai solfori renda affatto irrespirabile l' aria atmosferica tenuta in campane, colla quale essa sia stata in contatto lungamente, ed il gas infiammabile perda la sua infiammabilità: è parimenti vero che la medesima aria atmosferica diventa irrespirabile colla respirazione degli animali, e coll' encaustazione de' metalli, colla putrefazione, e fermentazione. L'aria atmosferica residua di tutti questi processi depurata da ogni altro gas e corpo straniero conosciuto, costantemente irrespirabile, sarà sempre uniformemente analoga alla mofetta dell' atmosfera, ossia al gas fossigeno: oppure avrà ella subito delle modificazioni particolari? verrebbe essa arricchita o diminuita di alcuni de' suoi principj componenti, conforme ai diversi processi ai quali è stata esposta? Questo sarà certamente un nuovo oggetto di ricerca, al quale i chimici moderni dovranno tener dietro colla face non equivoca della esperienza, poichè esso potrebbe racchiudere il germe di molte utili e grandi scoperte.

CAPITOLO XII.

Del Gas infiammabile.

VANHELMONT ed HALES furono i primi a riconoscere un fluido elastico che s' infiammava. HALES lo ottenne colla distillazione delle sostanze vegetabili. Anche STHAL riconobbe l' infiammabilità del fluido elastico che si sprigionava della dissoluzione del ferro negli ossici. Ma noi dobbiamo le cognizioni esatte del gas infiammabile alle ricerche di CAVENDISH, PRIESTLEY, Cav. VOLTA e LAVOISIER.

§. I. *Delle sostanze proprie a somministrare il gas infiammabile.*

L' acqua contenendo la base del gas infiammabile, è il corpo più opportuno per ottenere questo gas purissimo colla di lui decomposizione. Si fanno disciogliere dei piccoli chiodi di ferro, o della grossa limatura di questo metallo nell' ossisolforico allungato d' acqua: l' acqua si decompone, e sviluppa in gran quantità il gas infiammabile che si raccoglie nell' apparato pneumato-chimico. Il rame, lo stagno, il piombo, lo zinco, e soprattutto quest'ultimo metallo producono lo stesso effetto del ferro, allorchè si disciolgono nell' ossisolforico diluito d' acqua. L'ossisolforico non è necessario, se non per determinare la decomposizione dell' acqua. Molti altri ossici e principalmente l' ossimuriatico nello sciogliere il ferro danno molto gas infiammabile. Del rimanente qualunque sostanza possa determinare la decomposizione dell' acqua, o di un altro corpo che contenga la base del gas infiammabile, questo gas si sviluppa in quantità. Se si facciano attraversare dei vapori acquosi da una canna di ferro rovente, oppure da una canna di vetro con entro de' carboni ardenti, in ogni caso l' acqua si decompone, e dà del gas infiammabile. Tutti i corpi che s' infiammano, ponno dare gas infiammabile. V. *Combustione fiammeggiante*: ma quello che si ottiene dalla decomposizione dell' acqua, è il più puro.

. II. *Principali proprietà del gas infiammabile*.

Il gas infiammabile si distingue per varie proprietà.

1. E' più leggiero dell' aria atmosferica: un piede cubico di aria atmosferica pesa circa 720 grani, e un piede cubico di gas infiammabile pesa 72 grani. Atteso a questa leggierezza del gas infiammabile, e alla di lei copia che si genera naturalmente dal seno della terra, dalle acque, dalla putrefazione e da diversi altri processi, si è creduto che essa dovesse occupare le supreme regioni dell'atmosfera, e desse origine ad alcune meteore, soprattutto alle aurore boreali balenanti. Ma se si rifletta che il gas infiammabile innalzandosi nell' atmosfera si scioglie e diluisce per tutti gli strati dell' aria equabilmente, e che esso entrando ben tosto in nuove combinazioni viene dissipato, non si potrà ammettere l' accennata teoria intorno alla cagione delle aurore boreali, massime che il gas infiammabile puro quando s' accende nell' atmosfera non arde con una luce languida e durevole come si osserva nelle suddette aurore, ma s' accende con veemenza, e tosto si distrugge.

Inerendo alla leggierezza estrema del gas infiammabile, esso si è posto a profitto per innalzare li palloni aereostatici la cui scoperta si attribuisce a Montgolfier. Il gas infiammabile chiuso in invogli capaci di ritenerlo, e di una certa capacità, non solo solleva gli invogli, ma anche dei pesi proporzionati al volume del gas, e questi invogli li chiamarono palloni a gas infiammabile.

2. Ha un' odore spiacevole particolare.

3. Non è opportuno alla respirazione degli animali; poichè immersi in questo gas essi vi muojono. Tuttavia alcuni Fisici l' hanno respirata per alcune volte impunemente. Chaptal la respirò egli medesimo per molte volte senza pericolo: ma dall' avere osservato, che esso non è punto alterato da questa operazione, egli ha conchiuso che non è respirabile, poichè se lo fosse esso proverebbe qualche cambiamento nel polmone.

4. Non mantiene la combustione di alcuni corpi: contuttociò alcuni corpi infuocati vi splendono in que-

sto gas, come nell' aria atmosferica. V. *Combustione*.

5. S' infiamma il gas infiammabile coll' aria pura, e forma acqua. V. *Acqua*. L' infiammazione di questo gas col gas termossigeno si può ottenere anche per mezzo di una mediocre ed anche di una piccola scintilla elettrica sì in vasi aperti, che in vasi chiusi, come ha osservato il Cav. VOLTA, la qual cosa lo ha portato ad immaginare la pistolla, e la sua ingegnosa lucerna ad aria infiammabile. E siccome per abbruciare una quantità di gas infiammabile richiedesi una data quantità di gas termossigeno, così lo stesso dotto Fisico ha creduto di poter far servire il gas infiammabile per misurare la quantità di gas termossigeno nell'atmosfera, immaginando a questo fine un ingegnosissimo apparato detto *Eudiometro*. Io mi sono astenuto in quest' opera di parlare dell' *Eudiometro*, stromento che significa (ευδια μετρον) misuratore della salubrità dell' aria, perchè realmente di uno stromento di questa sorte non esiste a vero dire che il solo nome.

Gli Eudiometri, che conosciamo, servono tutt' al più a determinare la quantità di aria pura o gas termossigeno nell' atmosfera. Il gas infiammabile proposto dal Cav. VOLTA sarebbe sicuramente il miglior corpo opportuno a questo oggetto, poichè nella sua infiammazione dissipa il gas termossigeno e in gradi proporzionali alla sua quantità, nè dà origine ad altri gas. Tuttavia la grande difficoltà di avere costantemente del gas infiammabile della massima purezza, e di un grado di purezza uniforme, l'accidentale miscuglio di altri gas coll aria atmosferica, massime del gas ossicarbonico e del gas infiammabile medesimo, i cangiamenti di volume che il gas infiammabile soffre nelle diverse temperature e pressioni dell' atmosfera, fa sì che l' Eudiometro ad aria infiammabile ci porta a risultati differenti e molto equivoci, anche servendoci sempre dello stesso gas. A motivo di questi inconvenienti dell' Eudiometro a gas infiammabile i Fisici hanno cercato di supplirvi altre sostanze per la costruzione di un Eudiometro, quantunque però, per quanto almeno io credo, con non migliore successo. V. *Fosforo*.

La fiamma del gas infiammabile offre un fenomeno singolare, allorchè essa si faccia dirigere entro un tubo cilindrico di vetro. Allora il tubo manda un suono come l' armonica, e chiamasi *armonica chimica*. Per riescirvi si prende una caraffa A Tav. VI. Fig. 5. nella quale si pone dell' ossimuriatico diluito d' acqua, poi vi si gettano dei pezzetti di zinco, si chiude la caraffa con turacciolo di sovero B, pel centro del quale passa un tubo di vetro *a a*, come sarebbe quello di un termometro. Allorchè si presume che tutta l' aria atmosferica del recipiente siasi dissipata, si accende il gas infiammabile all' orifizio del tubo, e vi si soprappone un cilindro di vetro CC aperto in cima lungo circa tre piedi, e si fa in modo che tutto il tubo, da cui esce il gas, resti dentro al cilindro, e poco dopo sentesi il suono simile all' armonica. Il suono varia secondo il diverso spessore dei cilindri, e s' intendono suoni molto differenti, se nello stesso tempo si faccia ardere il gas infiammabile nel modo menzionato entro di varj tubi. Il Dott. Morelli che gentilmente mi comunicò questa curiosa osservazione avverte, che quando i cilindri sono umidi non mandano alcun suono, e allorchè coll' infiammazione del gas le pareti dei cilindri si umettano, il suono cessa. Se si muova bastantemente il cilindro dal basso all' alto e viceversa, fa sentire per più lungo tempo il suo suono. Il Sig. Morelli, che ha fatte molte osservazioni su quest' armonica, crede che essa dipenda dalla mancanza d' equilibrio fra l' aria esterna e interna del cilindro, per cui l' aria esterna introducendosi con impeto entro di esso, batte nelle sue pareti, le fa oscillare, l' oscillazione si comunica all' aria esterna, e così produca il suono. Rese umide le pareti del cilindro dai vapori della fiamma, se ne impedisce l' oscillazione, e il suono cessa. Tuttavia egli è ben singolare che le fiamme dell' alcoole e dell' etere cimentate nella stessa maniera come quella del gas infiammabile non produssero al Sig. Morelli alcun suono. Anche la vampa del solfo in combustione non presentò il fenomeno della fiamma del gas infiammabile ottenuto dalla dissoluzione dello zinco coll' ossimuriatico. Anche il gas infiammabile ottenuto dalla dissoluzione dello zinco coll' ossisolforico produsse lo

stesso fenomeno, nè si crede che vi debbano essere varietà tra i gas infiammabili che provengono dalla decomposizione dell'acqua, purchè siano puri. Il Sig. MORELLI col Sig. LENTIN ebbero lo stesso risultato cimentando il gas infiammabile ottenuto dalla dissoluzione del ferro nell'ossisolforico.

Alcune sperienze sembrano provare, che la base del gas infiammabile formi il radicale dell'ossimuriatico. Il Sig. Consil. GIRTANNER ha fatto ultimamente delle importanti ricerche a quest'oggetto. V. *Ossimuriatico*.

Il gas infiammabile può tenere sciolte diverse sostanze, e allora esso offre delle proprietà differenti secondo la sostanza che vi è sciolta, e prende diversi nomi.

§. III. *Gas infiammabile solforato*.

Quando il gas infiammabile tiene sciolto dello solfo costituisce il *gas infiammabile solforato*. In molte maniere si può ottenere il gas infiammabile solforato. Tutti i solfori danno questo gas allorchè vengano decomposti col calorico o cogli ossici. L'ossimuriatico è il più opportuno. E' sempre l'acqua che si decompone in questi miscugli per dare il gas infiammabile. Da ciò si comprende perchè diano questi gas anche i solfori di calce e magnesia, ne' quali non si può sospettare la presenza della base del gas infiammabile. Si può ottenere anche in quantità dalle acque minerali solforose colla semplice distillazione.

GENGEMBRE ha solforato il gas infiammabile mettendo del solfo in campane piene di questo gas, e facendo fondere il solfo collo specchio ustorio. Si può avere il gas infiammabile solforato anche da un miscuglio di polvere di carbone e solfo, conforme osservò il Sig. Dottor AUSTIN.

Il gas infiammabile solforato si distingue dal gas infiammabile puro: 1. per la sua totale solubilità nell'acqua: 2. per l'odore fetente di uova fracide: 3. per l'annerimento che produce sull'encausto di bismuto, sugli encausti di piombo, sull'argento ec.: 4. col precipitare del solfo allorchè s'infiamma col gas termossigeno, o quando si trova a lungo in contatto di questo istesso

gas, oppure per mezzo dell'ossinitrico o dell'ossimuriatico termossigenato.

Il gas infiammabile può ritrovarsi combinato a sostanze animali, e differisce dalle altre specie. Tale è soprattutto il gas infiammabile ottenuto da Crawford dalla marcia del cancro, che per molte proprietà si rassomigliava al gas infiammabile solforato; ma decomponendolo coll'ossinitrico e coll'ossimuriatico termossigeno in luogo di precipitare il solfo come suol accadere col gas infiammabile solforato, diede un precipitato di una materia bianca fioccosa, la quale era evidentemente una sostanza animale, poichè, essa s'anneriva coll'ossisolforico concentrato. Crawford chiamò questo gas *aria epatica animale*.

§. IV. *Gas infiammabile ossicarbonato*.

Il *gas infiammabile ossicarbonato* è il gas infiammabile mescolato al gas ossicarbonico. Si ottiene questo miscuglio dei due gas colla distillazione di molte sostanze vegetabili e animali, soprattutto dal tartaro. Si trova anche naturalmente in alcune acque minerali. Quando il gas infiammabile tiene soltanto in soluzione molto carbonio, è più pesante del gas infiammabile puro, abbrucia con fiamma latente turchiniccia, ha un odor grave, non contiene ossicarbonico, ma ne forma in gran copia nell' atto della sua combustione coll' aria pura.

Il gas infiammabile, che si schiude soffregando il fondo di alcune acque stagnanti, è combinata al gas fossigeno proveniente dalla decomposizione delle sostanze organiche che ivi esistono. Se questi due gas vengono a perdere il calorico che tiene diradate le loro basi, formano l'ammoniaca. Questo gas chiamasi gas infiammabile delle paludi, degli stagni ec.

§. V. *Gas infiammabile fosforato*.

Se si faccia bollire una soluzione di potassa sul fosforo, si schiude un gas particolare che s'accende venendo in contatto dell'aria atmosferica, ed è conosciuto col

col nome di gas infiammabile fosforato. GENGEMBRE è stato il primo che c' indicò il processo per ottenerlo, e che ne ha descritte le sue proprietà. Poscia il Sig. RAYMOND ci ha indicato un mezzo di ottener questo gas abbondantemente e con poca spesa. Esso consiste nel fare un miscuglio di due once di calce estinta all' aria, di una dramma di fosforo tagliato in pezzetti e di mezz' oncia d'acqua: si fa di tutto una pasta molle che si pone prontamente in una piccola storta di gres, e alla quale si adatta un tubo ricurvo, il cui diametro interno non deve avere più di una linea e mezza, e con una delle sue estremità deve immergersi sotto una campana piena d'acqua in un apparato idro pneumatico. Disposto così l'apparecchio e lutate bene le giunture, si procede alla distillazione avendo cura di dare il fuoco gradatamente. Appena la storta incomincia a riscaldarsi, che tosto si sviluppa del gas infiammabile fosforato. Questo sviluppo dura a lungo, e se ne può raccogliere fino al valore di tre pinte colle dosi indicate.

Anche nel menzionato processo è l' acqua che si decompone per dare il suo gas infiammabile che scioglie alquanto fosforo e costituisce il gas infiammabile fosforato, intanto che l'altro principio componente l' acqua ossica una porzione di fosforo lo cangia in ossifosforico, che si trova in fondo della storta sotto forma di ossifosforato di calce.

La proprietà che distingue questo gas, cioè quella di abbruciare col solo contatto dell' aria atmosferica, proviene da quella poca porzione di fosforo che tiene sciolto il gas infiammabile. Se si conserva lungamente questo gas, col deporre il fosforo sulle pareti de' vasi ne' quali è contenuto, esso perde anche quello stato di combustibilità che lo distingueva. Giova però usare molta cautela nel combinare questo gas col gas termossigeno per non esporci a pericolosi accidenti. Questo gas nella sua combustione coll' aria atmosferica non solo forma acqua, ma anche un pochetto di ossifosforico.

CAPITOLO XIV.

Dell' Acqua.

Egli è provato dietro alle sperienze de' Sigg. Lavoisier, De la Place, Monge, e Meunier, che l'acqua non è un elemento come credevasi per l'addietro; ma un composto dell'ossigeno, principio componente la base del gas termossigeno e della base del gas infiammabile nelle proporzioni di 17 parti di ossigeno e 3 parti della base del gas infiammabile; o ciò che torna allo stesso, di 85 del primo, e 5 della seconda misurando col peso, di modo che per formare 70 libbre ossia un piede cubico di acqua abbisognano 634 piedi cubici 1152 pollici cubici di gas termossigeno, i quali pesano 59 libbre 8 once, e 1513 piedi cubici 887 $\frac{13}{37}$ pollici cubici di gas infiammabile i quali pesano 10 libbre 8 once: e questi abbruciati insieme formano un piede cubico, ossia 70 libbre d'acqua.

E non solamente è stata comprovata la composizione dell'acqua colla combustione dei gas infiammabile e termossigeno in opportuni apparecchj, ma anche colla sua decomposizione in moltissimi processi chimici.

Se si immerga del carbone rovente entro l'acqua, essa si decompone, la base del gas infiammabile si cangia in gas poichè essa quando è libera non esiste che in questa forma, e l'ossigeno si combina chimicamente al carbonio, e forma ossicarbonico. Lo stesso avviene immergendo del ferro rovente nell'acqua: il ferro si encausta a spese dell'ossigeno dell'acqua, il quale colla base del calorico forma il termossigeno, e schiude l'altra base in forma di gas infiammabile. Il ferro decompone l'acqua alla temperatura dell'atmosfera: se si lasciano nell'acqua dei chiodi di ferro, alla lunga il ferro si encausta, e si schiude contemporaneamente il gas infiammabile. La stessa decomposizione si ottiene facendo attraversare dei vapori dell'acqua per un tubo di ferro rovente. La quantità di gas infiammabile, che si ottiene con questo mezzo, è grandissima. Finita l'operazione si trova encaustata la superficie interna del tubo, il quale

si è accresciuto di peso: l'acqua che si raccoglie nel recipiente si trova diminuita, e la somma dei pesi del gas infiammabile ottenuto coll' aumento del peso del ferro, sono precisamente eguali al peso dell' acqua scomparsa.

L'acqua si decompone parimenti nella dissoluzione dei metalli cogli ossici; nella combustione di molte sostanze animali e vegetabili; nella fermentazione e putrefazione. Van-Troostwyk l' ha decomposta colla scintilla elettrica, e ne ottenne i due gas. V. *Gas infiammabile*, *metalli*, *putrefazione*, *fermentazione*, *combustione* ec.

L'acqua si trova nei corpi in due stati differenti; o è combinata chimicamente, o vi è soltanto in miscuglio. Quando l'acqua è in combinazione chimica coi corpi, è latente: essa non si offre con alcuno de' suoi caratteri che la distinguono quando è libera. Si trova in questo stato ne' sali, nelle pietre cristallizzate, nelle sostanze organiche ec. Da siffatti corpi l'acqua non si svolge se non con processi chimici.

L'acqua pare che in molti corpi concorra alla loro solidità.

§. I. *Dell'acqua in istato di ghiaccio.*

L'acqua si trova ordinariamente in tre stati: 1. di ghiaccio; 2. di fluido liquido; 3. di fluido elastico.

Il ghiaccio non è altro che acqua cristallizzata con più o meno di regolarità per la perdita di quella porzione di calorico, che la teneva nello stato liquido.

Alcuni chimici riguardano il ghiaccio come lo stato naturale dell'acqua: pure essa esiste sulla terra più abbondantemente in forma liquida.

Per ben comprendere i fenomeni che costantemente ci offre l'acqua nel convertirsi in ghiaccio, convien ritenere

1. Che l'acqua in istato di liquido è combinata ad una certa quantità di calorico, che lo deve perdere allorchè si condensa in ghiaccio. Anche i sali sciolti nell' acqua mandano fuori del calorico nel rappigliarsi in cristalli.

2. Che essa è unita ad una quantità di aria atmosferica in forma concreta. Quest'aria dovendosi sviluppare dall'acqua che si gela esige del calorico per cangiarsi in gas, ed essendo in forma di gas deve necessariamente occupare uno spazio molto maggiore di quello che essa aveva unita all'acqua. Quindi l'acqua allorchè si cangia in ghiaccio ci presenta varj fenomeni.

1. Essa si deve liberare di quella dose di calorico che teneva fuse le sue parti integrali, ed era in istato di calorico latente. Questo calorico parte si rende libero ed è sensibile al termometro, il quale immerso in un'acqua lì li per gelare s'innalza d'alcuni gradi: parte si combina all'aria ospitante nell'acqua, la quale si cangia nuovamente in gas.

L'acqua quanto più è pura, è tanto più pregna di aria atmosferica. V. *Acqua in stato liquido*: quindi allorchè l'aria si schiude dall'acqua nel congelarsi, ha bisogno di un certo spazio da occupare, e maggiore quanto più pura era l'acqua. Da ciò si comprende facilmente, perchè l'acqua comune coperta di uno strato d'olio, oppure posta in vasi chiusi ermeticamente, si mantenga molto più a lungo fluida anche in un freddo assai inferiore del punto della congelazione come osservò Brukmann, di quello che in contatto dell'aria atmosferica e in vasi aperti; ed essa gela nel momento che si apre il recipiente e viene posta in contatto dell'atmosfera. L'acqua aumenta di volume nel gelarsi. Galileo la chiamò per questo *acqua rarefatta*: ma quest'aumento proviene in gran parte dall'aria ospitante nell'acqua, la quale passa dallo stato concreto a quello di fluido elastico. Inoltre la congelazione dell'acqua essendo una cristallizzazione, avvegnachè sovente confusa, essa fa sì che fra i numerosi aghi cristallini de' piccoli vani rimangano pieni d'aria, che il volume dell'acqua gelata e la sua elasticità aumentano in paragone della stess'acqua in istato di fluido. Da ciò provengono le rotture de' vasi di vetro ed anche di metallo ne' quali gela l'acqua, come pure lo spaccamento de' tronchi degli alberi, e delle pietre e di altri corpi durissimi in tempo de' forti geli.

Il Sig. Black nell'inverno del 1775 fece diverse spe-

rienze di paragone sulla congelazione dell'acqua bollita e dell'acqua non bollita, ed ha potuto trarne la conseguenza, che l'acqua comune non bollita può essere esposta ad un'aria la cui temperatura sia al di sotto del punto del gelo, ed acquistare questa temperatura in giorno sereno senza perdere la sua fluidità: laddove ciò non può accadere all'acqua bollita. Questo fenomeno parmi che provenga dal tempo che l'aria combinata all'acqua deve impiegare per separarsi nell'acqua non bollita, e dal minor ravvicinamento o minor grado di aggregazione che in essa si trova, di quello che nell'acqua bollita e privata dell'aria. Il Sig. Hauksbee crede che vi sia più disposizione a gelarsi nell'acqua comune non bollita, che nell'acqua bollita; ma questo è contraddetto da Thouvenel, dalle citate sperienze di Blak, e da altri ancora. Anche il peso specifico dell'acqua s'aumenta nel convertirsi in ghiaccio: nè si sa ancora da qual cagione provenga l'aumento di peso, che questo fluido acquista nell'agghiacciarsi in vasi di vetro chiusi ermeticamente.

3. Allorchè l'acqua comune in contatto dell'aria atmosferica è raffreddata a gelo, ma non ancora cangiata in ghiaccio, un leggiere scuotimento ne accelera la sua formazione, come avviene nella cristallizzazione dei sali.

E' verisimile che ciò provenga dal determinarsi nelle parti integrali dell'acqua un maggior ravvicinamento, così che presentandosi esse colle loro faccette che hanno più di rapporto e regolarità si uniscono e formano il ghiaccio.

L'agghiacciamento dell'acqua si può facilitare con diversi mezzi.

La ventilazione nell'atmosfera promove la congelazione dell'acqua comune. Oltre che la ventilazione agita più o meno l'acqua, circostanza la quale favorisce la congelazione, essa produce una tal quale evaporazione, che impoverisce l'acqua di calorico; per cui essa gela più presto.

L'evaporazione è un mezzo raccomandato per promovere la congelazione ne'tempi, in cui l'atmosfera non giungerebbe a quel grado di gelare l'acqua. Il Sig. Lyon

Williams ci ragguaglia, che a Benares egli ha veduto fare una grandissima quantità di ghiaccio nonnostante che l' atmosfera non fosse in quel tempo bastantemente fredda da produrre l' effetto. Il metodo che tengono i Paesani di Seetore vicino Benares è il seguente. Prendono uno spazio di terra di circa quattro bifolche quasi a livello, lo dividono in quadrati piani, larghi quattro in cinque piedi. Innalzano i lati circa quattro pollici colla terra presa dalla superficie dei piani: le cavità le riempiono con paglia secca, oppure con canne da zucchero poste soffici, nelle quali essi pongono tante padelle cave di terra non vetriata, quante ne possono capire gli spazj. Queste padelle sono tanto porose, che le loro superficie s' inumidiscono al momento che in esse vien versata l'acqua. Ungono le padelle con burro nella parte interna per prevenire che il ghiaccio vi possa aderire, e questo è necessario ripeterlo ogni tre o quattro giorni, altrimenti sarebbe impossibile levare il ghiaccio senza arrischiare di rompere la padella, o d'impiegare molto tempo per farlo, più di quello che sarebbe necessario, mentre così se ne fa moltissimo in breve tempo. Al dopo pranzo queste padelle le riempiono tutte di acqua, e alla mattina essa è cangiata in ghiaccio. In questo processo è necessario che la paglia sia secca. Essa non sembra avere altro oggetto che quello d'impedire, che il calorico del terreno si comunichi alle padelle, come fa quando è inumidita, essendo l'acqua buon conduttore del calorico. L' agghiacciamento poi dell'acqua nelle padelle di terra non vetriata sembra dipendere dall'evaporazione, poichè esse dal momento che si riempiono d'acqua, s'inumidiscono al di fuori, così che tutta l'esterna superficie trovasi in evaporazione. Chardin riferisce che sonovi delle città in Persia ed in Egitto, ove uno de' più grandi commercj consiste nella vendita di vasi di una specie di terra porosa, la quale dando luogo all'evaporazione di un poco d'acqua che trasuda dai vasi, essa si mantiene fredda. I viaggiatori sospendono somiglianti bottiglie sotto al ventre de' loro cavalli, ed hanno il piacere di bere in questa maniera dell'acqua assai fresca.

Un altro mezzo per facilitare la congelazione dell'a-

cqua egli è colla soluzione di certe sostanze saline. I sali che si sono riconosciuti atti a diminuire più degli altri la temperatura, sono gli ossimuriato e ossinitrato d'ammoniaca, l'ossisolfato di soda, l'ossinitrato di potassa. Diminuiscono pure la temperatura alcuni ossici allorchè questi si combinano a certi sali e all'acqua. Con diverse proporzioni de' menzionati sali coll'ossinitrico, il Sig. Walker gelò mezz'oncia di alcoole con 3 di acqua, ed anche il mercurio facendo l'esperienza in più vasi uno progressivamente più piccolo dell'altro, affinchè si potesse un nell'altro introdurre e con ciò ottenere il massimo grado di freddo possibile. Egli ha ritrovato che l'ossinitrico versato sull'ossisolfato di soda produce un freddo simile a un di presso à quello, che si otterrebbe versando quest'ossico sul diaccio, e che la giunta dell'ossimuriato d'ammoniaca accresce vieppiù l'intensità del freddo. I sali destinati a raffreddare l'acqua non si debbono porre nell'acqua stessa che si ha in mira di gelare, poichè allora essa sostiene un freddo gagliardissimo senza rappigliarsi in ghiaccio: ma si deve porre in un' acqua che circonda il vase pieno d'acqua destinata alla congelazione, e se occorre si debbano impiegare tre o quattro recipienti come fece Walker affine di diminuire sempreppiù la temperatura progressivamente. In questa maniera si può anche in estate agghiacciare dell' acqua col mezzo della soluzione de' menzionati sali.

Se si prenda a cagion d'esempio una vasca piena d'acqua, nella quale s'immerga un vase di vetro pieno d'acqua destinata a ghiacciare, si fa la soluzione dell'ossisolfato di soda nell acqua della tinozza nella quale si versa dell'ossinitrico. Se il freddo che si produce non bastasse per avventura a congelare l'acqua del vase di vetro, si porrà il detto vase entro un altro recipiente di rame pieno d'acqua. Si getteranno i sali nella vasca: raffreddata bene l'acqua del recipiente di rame, si farà la soluzione salina anche in essa, e l'acqua del vase di vetro gelerà sicuramente. Walker congelò l'acqua in estate colla soluzione dell' ossinitrato di potassa e dell'ossimuriato d'ammoniaca. Ai 28. aprile 1786 essendo il termometro di Fahr. a 47. fece disciorre in un reci-

piente una polvere composta di parti eguali de' predetti sali: in questo modo raffreddava l'acqua di un vaso che vi aveva immerso, per 22 gradi. Mise questa polvere nel vaso, e v'introdusse due piccole ampolle, una piena di acqua comune, e l'altra di acqua bollita: in breve tempo gelarono, ma l'ultima un poco prima dell'altra. Il *P.* Giambattista da S. Martino Cappuccino pubblicò negli Opuscoli Scielti di Milano del 1792 un processo per aver ghiaccio nella state: ma io fui sorpreso nel vedere dettagliato come suo il processo che Walker fece conoscere nelle Transazioni Anglicane pubblicate nel 1787. Questo buon Frate è caduto altre volte in simili sviste.

Il ghiaccio si distingue per varie proprietà. Esso imprime sulla lingua un sapor vivo proveniente forse dal calorico che il ghiaccio sottrae da essa per fondersi. Gode di una elasticità molto più rimarchevole che l' acqua.

Offre il diaccio cristalli più o meno regolari secondo il modo con cui è succeduta la congelazione. D'ordinario presenta degli aghi inclinati in angoli 60 ovvero 120 gradi. Altrove abbiamo detto che la cristallizzazione è tanto più perfetta, i cristalli più regolari, quanto più lentamente essa si forma. Lo stesso avviene nella congelazione dell' acqua. La solidità del ghiaccio è grande, ma però variabile secondo l'intensità del freddo al quale l'acqua fu esposta nel gelarsi. I ghiacci del Nord di pochi pollici di spessore sostengono pesi gravissimi, come sarebbe un corpo di truppa con cannoni, cavalli ec. Si riferisce, che a Pietroburgo essendovi nell' anno 1740 un freddo gagliardissimo si fabbricò un ſpalagio di diaccio e si guernì di cannoni pure di diaccio, i quali caricati con polvere e palla si spararono in presenza di molti personaggi. I cannoni resistettero benissimo al colpo dell'esplosione, la quale spinse la palla alla distanza di sessanta passi, ove forò per traverso una tavola dello spessore di due pollici.

Il buon diaccio secco è capace di dar segni elettrici allorchè viene stropicciato. Achard ne fece gli esperimenti nel gennajo del 1776. Il suo diaccio era senza bolle d'aria, e perfettamente trasparente e formato con

acqua distillata. Il Cav. Volta fece pure delle bellissime sperienze nel 1789 sull'elettricità del diaccio. Egli lo vide dare segni di elettricità col raschiarlo, come ne dà la cioccolata nell'istessa maniera. Ha trovato quest'elettricità sempre positiva.

Il ghiaccio si fonde nel gas ossimuriatico con una prestezza sorprendente, come se si gettasse in un fuoco violento. Lo stesso avviene ponendo il ghiaccio nel gas alcalino e in alcuni altri gas ossici. Esso però non assorbe l'ossicarbonico come osservò il Sig. Priestey nonostantechè l'acqua fredda ne sia avidissima.

La soluzione del ghiaccio colle indicate sostanze proviene dall'affinità grande che passa tra l'acqua e le medesime sostanze, dalla cui unione ne risulta un corpo particolare dotato di nuove proprietà.

Per la stessa ragione il ghiaccio svapora in contatto dell'aria atmosferica, e l'evaporazione è più o men grande secondo lo stato della stess'aria di maggiore o minore siccità. Saussure avendo posto un pezzo di ghiaccio in un recipiente di vetro pieno d'aria, la cui temperatura era al di sotto del punto della congelazione, ma ben secca, trovò che non solo produsse una notabile alterazione nell'igrometro ch'era nel tempo istesso rinchiuso in quel recipiente, ma si è resa anche discernibile col manometro, coll'essersi accresciuta l'elasticità di quella massa d'aria mercè gl'indicati vapori.

Il ghiaccio è utilissimo alla società. Esso serve a preservare nell'estate le sostanze animali dalla corruzione, per rinfrescare nella stessa stagione le bevande, e per fare sorbetti di molte qualità, che il lusso ha moltiplicati a dismisura.

L'aggiunta del ghiaccio al cremor di latte facilita in estate grandemente la formazione del burro.

Il Chimico se ne vale in molte circostanze per condensare dei liquori vaporosi, come nella formazione degli eteri, e nella distillazione di molte altre sostanze volatili. Egli lo mette a profitto per concentrare l'ossiacetoso. V. *Ossiacetoso*: alcuni l'hanno proposto per concentrare anche l'ossicitrico. V. *Ossicitrico*.

Finalmente il ghiaccio è stato applicato utilmente anche in medicina. Si è raccomandato esternamente nelle

emorroidi, nelle emorragie, in alcune oftalmie, ne' leggieri gonfiamenti dell'epidime, in alcune timpanitidi, nelle febbri nervose, nella peste.

§. II. *Dell' acqua in istato di liquido e delle sue principali proprietà.*

Allorchè il ghiaccio è combinato ad un certa quantità di calorico, esso entra in fusione e si cangia in liquido. In questo stato l'acqua copre un' immensa superficie della terra; forma fonti, fiumi, laghi e mari vastissimi, ove albergano infinite specie di animali.

L'acqua è un fluido trasparente, scolorato, inodoro, insipido, elastico, quasi intieramente incompressibile.

La gravità specifica dell'acqua pura serve di misura alla gravità specifica di tutti gli altri corpi, e si fissa come 1. V. *Gravità specifica*.

E' difficile ritrovare in Natura dell'acqua pura. Quella che lambe la superficie della terra tiene per lo più in soluzione delle sostanze minerali, dei gas ec.: nè è pura l'acqua piovana, la quale in certo modo terge l'atmosfera di molte sostanze che in essa eran sospese o sciolte. Chaptal si è assicurato, che l'acqua delle pioggie tempestose era più infetta di quella di una pioggia dolce; che l'acqua, la quale cade la prima, è meno pura di quella che viene dopo alcune ore, ed alcuni giorni di pioggia; che l'acqua, la quale cade spirando il vento marino o del sud, contiene del sal marino, laddove quella che è prodotta da un vento del Nord, non ne contiene un atomo.

Le acque de' fiumi, e dei laghi contengono sempre sostanze straniere che le alterano. Quelle delle fontane le quali non s' infiltrano in ammassi petrosi, o nell' arena pura e in contatto dell' aria atmosferica, non sono sempre opportune a beversi e agli usi economici. Le acque de' pozzi offrono infinite differenze, che si distinguono di leggieri dai bevitori d'acqua. Dall' essere elleno più o meno piccanti, più o meno fresche, più o meno sapide e più o meno passanti, se ne stabiliscono altrettante varietà più o meno distinte. Il Chimico deve determinare le alterazioni, che le acque dolci inservienti agli usi or-

dinarj della vita, acquistano ne' loro serbatoj, e trovare il mezzo di correggerle.

§. III. *Da che dipende la qualità solvente dell' acqua, e quai sono i corpi in essa più solubili.*

L'acqua è uno de' più grandi solventi della Natura. E questa proprietà sì energica nell'acqua, non dipende dalla mobilità e tenuità delle sue molecole, non dal calorico che in se racchiude, ma dalla sua affinità colle sostanze sulle quali essa esercita la sua azione. Il calorico è impiegato nell'acqua ad allontanare le sue parti integrali per portarle allo stato di fluido e metterle nella sfera dell'affinità. Quanto più l'acqua è fluida, essa diviene più attiva.

Tutti gli ossici, gli alcali, la maggior parte de' sali, alcune terre, le gomme, le mucilaggini, i saponi, le sostanze estrattive coloranti vegetabili, e animali, varj gas, l'arsenico ec., si sciolgono perfettamente nell'acqua.

§. IV. *Quali sono le principali alterazioni dell' acqua delle cisterne, de' pozzi, e maniere d' iscoprirle e correggerle.*

Le acque dolci che comunemente servono di bevanda, massime quelle delle cisterne e de' pozzi, ponno essere alterate dalle seguenti sostanze.

1. *Della terra calcare.* Allorchè le acque passano o riposano sopra letti di calce, ne sciolgono una quantità. Queste acque potranno essere freschissime, trasparenti: ma hanno un gusto spiacevole sciocco: a stento esse sciolgono il sapone, si rendono latticinose coll' ossisaccarico e precipitano un ossisaccarato di calce come avviene colle acque che tengono sciolto dell' ossisolfato di calce. In esse però vi è una differenza rimarchevole, ed è che le acque dalle quali si è precipitata la calce coll' ossisaccarico non indicano coll' ossiacetito di barita la presenza dell' ossisolforico, come in quelle che hanno dell' ossisolfato di calce. Inoltre le acque che tengono soltanto della calce in soluzione, rinverdiscono alquanto lo sciroppo di viole.

Diconsi queste acque, *crude*: e sono pesanti sullo stomaco, e insalubri.

Si purgano queste acque col sostituire alla calce dei letti di ghiaja, rinovandole, e facendole stare in contatto dell' atmosfera.

Se poi le acque tengono stemperata una quantità di terra calcare e sospesa, allora sono più o men torbide, e si depurano colla quiete, filtrandole con pietre porose, colle spogne o coll'arena.

2. *Da sali terrei*. Le acque dolci ponno tenere sciolti dei sali terrei pressochè insipidi. Fra questi i più facili a rinvenirsi nelle acque menzionate sono l' ossisolfato di calce volgarmente detto *gesso* o *selenite*, e l' ossicarbonato di calce. Questi sali per quanto siano diluiti rendono le acque più aspre e specificamente più pesanti.

Si scoprono i mentovati sali coll'ossisaccarico, e coll' ossiacetito di barita, da cui ne nascono sali insolubili che tosto si depositano. Si separano i sali terrei sciolti nelle acque anche facendo bollire queste acque con un poco di lisciva delle ceneri o colla potassa.

Queste acque sono le più crude: non isciolgono il sapone: bollite coi legumi, non li rammolliscono se non difficilmente, sono indigeste e insalubri.

E' difficilissimo purgare queste acque ne' loro serbatoj; e parlando delle acque di fiumi, laghi ec. è impossibile. Non vi ha che l' ebollizione dell' acqua con un poco di potassa che possa depurarla de' sali. Esponendola poscia all' aria, essa si rende opportuna a tutti gli usi.

3. *Da sostanze estrattive vegetabili o animali*. Sovente le acque dolci delle fonti, de' fiumi, dei laghi, delle cisterne, ed anche de' pozzi tengono sciolte delle sostanze provenienti dal disfacimento, o dalla corruzione di corpi vegetabili e animali: e siffatte sostanze sono talora sì sciolte e stemperate, che non si manifestano sensibilmente. Ma queste acque tenute in vasi si corrompono facilmente, danno tosto albergo a molte razze d' insetti: sulle loro superficie formansi dei fiocchi mucilagginosi verdi o scuri. Se si bevano, esse manifestano uno spiacevol sentore di amarezza; non hanno la lim-

pidezza cristallina; formano de' grumetti col bollire, o col sapone; si rischiarano di più coll' ossimuriatico termossigenato.

Questa sorte di acque sono perniciose alla salute, massime perchè contemporaneamente sciolgono dei gas di pessima qualità. Si sono vedute acque somiglianti dar origine alle disenterie, alle febbri intermittenti ostinate e recidive, e GMELIN ne' suoi viaggi dice che in paesi caldi esse produsseto malattie di carattere maligno.

Si purgano queste acque col levare ogni sostanza organica che nel fondo loro possa esistere, col renderle correnti, col cangiarne il letto sul quale scorrono o giacciono raccolte.

4. Finalmente le acque possono trovarsi combinate a specie di gas di cattiva qualità, e mancanti di quella dose di aria atmosferica che tanto contribuisce alla loro bontà.

E' certo che le acque stagnanti si trovano combinate a varie specie di gas affatto irrespirabili e insalubri. Ma di tutti i gas, quello proveniente dalla putrefazione di sostanze animali è il più pestifero. Sebbene il Dott. ALEXANDER abbia osservato che il gas emanato dalle sostanze in putrefazione preserva altre sostanze animali dal putrefarsi, e che quindi *nulla si debba temere dalla vicinanza delle paludi putride*, PRIESTLEY aveva ravvisato il di lui errore dall' osservare, che l' acqua carica di gas putrido guastava l'aria pura a segno di renderla irrespirabile, e inetta a servire alla combustione fiammeggiante. Io ho poi comprovata la cosa ad evidenza coll' istituire delle sperienze dirette a quest' oggetto coll' aria putrida medesima. V. *Putrefazione*. Quindi l' acqua che tiene in soluzione dei gas provenienti da sostanze putrefatte, si dovrà riguardare come la più perniciosa all' umana salute.

Per purgare le acque dai gas putridi entro i loro alvei medesimi, giacchè non di rado simil corruzione accade e nelle cisterne e ne' pozzi per via di animali colà periti, si deve in primo luogo levare ogni sostanza organica che dia origine a corruzione. In secondo luogo si deve togliere ogni sucido deposito, che nel fondo delle acque si fosse formato: cangiarne il letto, e sosti-

tuire della buona ghiaja, e aggiungervi alquanto di calce viva per precipitare tutto l' ossicarbonico di cui allora son pregne siffatte acque, il qual ossico serviva di veicolo e solvente de' miasmi putridi. Finalmente si debbono agitare e rinovare queste acque più che sia possibile.

Per correggere poi le stesse acque tratte dai loro serbatoj, il miglior mezzo è la coltura.

I Fisici hanno altresì osservato, che l'acqua pura è sempre combinata all' aria atmosferica. PRIESTLEY trovò che l' aria atmosferica combinata all' acqua si comporta in una maniera differente di quando essa è libera. Risulta pure da moltiplici osservazioni, che le acque più salubri contengono un' aria che in bontà è alquanto migliore dell' atmosferica. In occasione che io ho intrapreso l' analisi di diverse acque, ebbi l' opportunità di verificare la presenza dell' aria un po' migliore dell' atmosferica nelle acque più salubri. Lo stesso vide l' Abb. FONTANA nell' acqua della Senna.

Se le acque buone sono combinate all' aria atmosferica purissima, par verisimile che quelle acque le quali sono povere di aria, o affatto prive, non debbano essere della stessa salubrità.

Se un' acqua scevra di ogni altra sostanza straniera fosse povera dell' aria atmosferica, se ne facilita la di lei combinazione dando ad essa un opportuno movimento in contatto dell' aria atmosferica medesima.

Resterebbe finalmente a parlare di quelle acque naturali, le quali tengono sciolte diverse maniere di sali, e specie di gas ed alcuni altri minerali, e in certa dose da produrre una sensibile impressione sui nostri sensi, che chiamansi *acque minerali*: ma io riservo quest' articolo interessante ad un altro volume di quest' opera.

§. V. *Qualità fisiche e chimiche delle acque pure buone a beversi, e opportune a molti altri usi.*

L' esperienza ci ha ammaestrati, che la migliore acqua a beversi ha i seguenti caratteri.

1. E' limpidissima quanto il cristallo.
2. Non ha odore di sorta.

3. Non ha sapore, ma imprime sulla lingua un sentimento di freschezza piccante.

4. E' elastica, e la sua elasticità non dipende dall' aria stanziante in essa, come ha dimostrato ZIMMERMANN con una macchina inventata dal Sig. ABICH.

5. Esposta al calorico in vasi chiusi dà dell' aria che può servire bene alla respirazione degli animali, e alla combustione fiammeggiante.

6. L' aria atmosferica la più pura, agitata lungamente coll' acqua non si vizia.

7. La soluzione dell' ossisolfato di ferro precipita in un' acqua pura un encausto di ferro giallo rosso, come quando la detta soluzione si lascia lungamente in contatto dell'aria atmosferica.

8. Bolle l' acqua pura con facilità, senza intorbidarsi o precipitate cosa alcuna.

9. Scioglie bene il sapone, nè con esso forma fiocchetti o grumi di sorta.

10. Cuoce bene i legumi.

11. Imbianca a meraviglia le tele grezze.

12. Non s' intorbida coll' acqua di calce, o almeno pochissimo, nè coll' ossisaccarico, nè cogli alcali ec.

13. Conservata in vasi di vetro chiusi esattamente con turacciolo pure di vetro non si altera mai. Si è veduta così durare un secolo intiero l' acqua senza che deponesse terra o altra sottil materia, sebbene come riferisce BOYLE ciò succedesse nell' aria Romana molto calda.

14. Non discioglie alcun metallo fuori dell' arsenico.

15. Scioglie bene la calce viva.

16. Non disgusta nel berla, nè aggrava lo stomaco: passa con facilità, e promove la digestione.

Un' acqua pertanto che sia dotata delle accennate qualità, si dovrà giudicare buonissima per bevanda e pe' moltiplici altri usi, ai quali l' acqua è destinata. Tuttavia per le sperienze chimiche giova servirsi dell'acqua distillata.

Si trovano le migliori acque ne' luoghi montuosi, ove esse dopo una lunga filtrazione entro la pura sabbia e un continuo movimento in contatto dell' aria atmosferica vanno poi a formare fonti o fiumi limpidissimi.

L' acqua è il miglior menstruo per disciogliere i sali. A misura che gli scioglie essa s' aumenta di volume, ma quest' aumento varia grandemente secondo le specie di sali. ACHARD ha intraprese delle sperienze dirette a determinare il rapporto che si trova tra l' aumento di volume dell' acqua e la quantità di sale di differente natura che vi si scioglie. In cento cinquanta sperienze fatte dal Fisico di Berlino sopra diciotto sorta di sali differenti, si possono ridurre i suoi risultati a quattro classi; 1. i sali che hanno costantemente aumentato il volume dell' acqua della medesima quantità, aggiungendo pesi eguali di sali, ossia che questi sali siano stati sciolti, o non lo siano stati; 2. quelli che in tempo della soluzione hanno aumentato il volume dell' acqua di una certa quantità che era costantemente la stessa per pesi eguali di sale, e che l' hanno accresciuto di un' altra quantità dopo la saturazione; 3. quelli che in tempo della soluzione hanno, per pesi eguali di sali, accresciuto il volume dell' acqua di una certa quantità colle loro prime porzioni, e aumentato il volume dell' acqua di un' altra quantità colle altre porzioni; 4. quelli che hanno prodotto un aumento incostante nel volume dell' acqua coi medesimi pesi de' sali, e ciò in tutto il corso dell' esperienza.

Tutte queste sperienze sono state fatte sopra 594 grani d' acqua alla temperatura di 14 in 15 gradi del termometro di R. e le quantità di sali aggiunte successivamente erano di 10 grani.

I sali della prima classe sono l' ossiboracico concreto, l' ossisolfato di calce: ogni 10 grani d' ossiboracico concreto hanno accresciuto il volume dell' acqua di $\frac{9}{800}$, che questa sostanza si sia e non si sia sciolta: ogni 10 grani di ossisolfato di calce, sciolti e non sciolti, hanno accresciuto il volume dell' acqua di $\frac{6}{800}$.

I sali della seconda classe sono l' ossisolfato di potassa, il sal marino, il nitro, l' ossinitrato di soda, il borace, l' ossicarbonato di soda, l' allume, l' ossimuriato di calce, l' ossisolfato di zinco, l' ossisolfato di rame, l' ossisolfato di ferro, l' ossiacetito di rame.

10. grani di ossisolfato di potassa hanno accresciuto il volume dell' acqua di $\frac{3}{800}$ in tempo della soluzione,

e di $\frac{45}{8000}$ dopo la saturazione ; altrettanto sal marino ordinario seccato ha aumentato il volume dell' acqua in tempo della soluzione di $\frac{45}{8000}$; il sale marino deacquificato di $\frac{4}{800}$ e il sal marino cristallizzato di $\frac{6}{800}$. La medesima quantità di nitro ha aumentato il volume dell' acqua di $\frac{5}{800}$ nella soluzione; l'ossinitrato di soda di $\frac{45}{8000}$ 10 gr. di borace hanno accresciuto il volume dell'acqua di $\frac{6}{800}$ in tempo della soluzione, e di $\frac{8}{800}$ dopo la saturazione; la medesima quantità di ossicarbonato di soda ha accresciuto il volume dell' acqua di $\frac{4}{800}$ in tempo della dissoluzione; l'allume di $\frac{63}{8000}$; l' ossimuriato di calce di $\frac{4}{800}$; l' ossisolfato di zinco, di rame, di ferro, di ciascuno $\frac{5}{800}$ e l' ossiacetito di rame di $\frac{65}{8000}$. Tutti questi aumenti hanno luogo di tempo della soluzione.

I sali della terza classe sono: l' ossimuriato ammoniacale, l' ossicarbonato di potassa, l' ossisolfato di magnesia. I 10 primi grani di ossimuriato ammoniacale hanno accresciuto il volume dell' acqua di $\frac{8}{800}$, e le altre porzioni di 10 grani ciascuna aumentarono il volume dell' acqua di $\frac{10}{800}$; i dieci primi grani di ossicarbonato di soda hanno aumentato il volume dell' acqua di $\frac{25}{8900}$; e le altre porzioni di 10 gr. di ciascuno $\frac{35}{8000}$; i primi grani di ossisolfato di magnesia hanno aumentato il volume dell'acqua dl $\frac{6}{800}$, e le altre porzioni di 10 grani ciascuno l' aumentarono di $\frac{7}{800}$.

I sali della quarta classe sono: l' ossisolfato di soda, e l' ossiacetito di piombo: 10 gr. di questi sali hanno fatto aumentare il volume dell'acqua di una certa quantità, e ciascuna nuova porzione di 10 grani, di quantità differente. L' aumento medio di 594 grani d' acqua per 10 grani di ossisolfato di soda è stato di $\frac{4}{400}$ e di $\frac{2}{800}$ per 10 grani di ossiacetito di piombo.

Un dato volume d' acqua non iscioglie di un sale o di un altro corpo solido solubile nell'acqua che una determinata quantità, oltre la quale il corpo aggiunto sen rimane intatto. Quando l'acqua ha isciolto tutto quello che poteva di un corpo, dicesi saturata. Tuttavia l'acqua saturata di un corpo, può ancora agire e sciorne altri ancora. Questa circostanza è sensibile soprattutto ne' sali.

L' acqua dal punto in cui comincia a fondersi e di ghiaccio convertirsi in liquido fino alla sua ebollizione passa per differenti gradi di temperature. I Fisici hanno fissato questi due punti estremi dell'acqua per farne la scala ai termometri. Il grado, in cui la neve o il ghiaccio si fondono, è il zero del termometro: questa temperatura è costante. Si è pur creduto che costante fosse il termine in cui l'acqua entra in ebollizione. Ma il Sig. ACHARD ha fatto vedere in una memoria inserita nell'Accademia di Berlino, che questo termine presenta delle varietà. Le osservazioni fatte sull'ebollizione dell'acqua nelle alte montagne ci manifestarono che la temperatura dell'acqua bollente variava in ragione della pressione dell'atmosfera. Quindi si è stabilito che la temperatura dell'ebollizione si sarebbe presa ad una pressione costante di 27 ovvero 28 pollici del barometro. E il Sig. ACHARD ha poi dimostrato che ne' vasi formati di una medesima sostanza, la temperatura dell'acqua bollente varia in ragione della grandezza dell'apertura, ed egli trovò poi considerevolissima la differenza della temperatura dell'ebollizione dell'acqua proveniente dalla natura differente della sostanza, di cui erano costrutti i vasi. Che il vetro essendo poco conduttore del calorico, era quello che dava un grado costante d'ebollizione alla medesima apertura, laddove i metalli molto conduttori del calorico presentavano continue varietà nella temperatura dell'ebollizione oltre quelle provenienti dalla differente apertura. Per ottenere dunque una temperatura costante, ACHARD propone di servirsi di un globo di vetro con piccolissima apertura, oppure chiuderlo con un imbuto pieno di acqua fresca, sul quale il vapore possa condensarsi a misura che si forma.

§. VI. *Degli usi principali dell' acqua pura.*

L'acqua in istato liquido è di un grandissimo uso nelle operazioni della Natura e in quelle dell'arte. Essa somministra una bevanda salutevole a tutti gli animali. Un gran numero di sostanze vegetabili e animali cotte nell'acqua offrono graditi alimenti, dei quali essa ne è il primario veicolo. L'acqua promove la digestione, e

alcuni popoli vigorosi non conoscono altra bevanda se non se l'acqua. Niun liquore potrebbe supplire all'acqua, la quale costituisce uno de' menstrui più necessarj a sostenere la vita degli esseri organizzati sì animali che vegetabili.

Nella chimica l'acqua è di una grandissima utilità. Senza di essa non si potrebbero eseguire le principali operazioni. La fermentazione del mosto per produrre il vino, l'alcoole, o l'ossiacetoso abbisogna necessariamente dell'acqua, e senza di essa le sostanze animali non si putrefanno.

L'acqua è il vero solvente de'sali: quindi con essa si separano i sali dalle terre, dalle ceneri, dai residui delle distillazioni ec.

Tutti gli ossici gasosi, l'ammoniaca, l'alcoole si hanno in forma liquida mercè l'acqua, alla quale si combinano: senza di essa, la maggior parte degli ossici sarebbero in istato di gas. Essa ne tempra la loro attività. Alcuni ossici, e certi corpi, avvegnacchè corrosivi e velenosi allorquando sono concentrati, li rende gustosi e salubri presi internamente sciolti nell'acqua. Così l'ossimuriato di mercurio corrosivo, e l'arsenico, veleni attivissimi, riescono in certi casi rimedj opportuni sciolti in certa quantità d'acqua pura.

L'acqua è il solvente delle gomme, delle mucilaggini, di molti colori vegetabili: è il veicolo di molti sapori e odori, e il miglior menstruo per isciogliere il cerume delle orecchie.

La figura regolare de' cristalli di rocca e di quasi tutte le sostanze minerali ed anche la loro solidità si deve ripetere dalla loro combinazione coll'acqua. La sabbia e la calce viva che formano i principali ingredienti del cemento murario, non acquistano durezza lapidea se non quando vengono rimestolati con certa dose di acqua, la quale sembra far parte della loro solidità, e solidificarsi anch'essa come si solidifica nelle pietre e ne' cristalli salini.

L'acqua serve a fissare con esattezza ne' termometri i gradi precisi del calore partendo dal punto in cui essa s'agghiaccia fino al punto della vaporizzazione o ebollizione. Essa ad arbitrio del chimico prende diversi

gradi di temperatura, di cui egli se ne vale in molte operazioni.

§. VII. *Dell'acqua in istato di fluido elastico.*

L'acqua combinandosi ad una certa quantità di calorico si converte in fluido elastico o vapore. V. *Della conversione de' liquidi in fluidi elastici col calorico.*

Diverse specie di vapori nascono dall'acqua dal momento in cui essa incomincia a svaporare fino al grado della sua ebollizione.

La prima specie di vapore che compare nell'acqua esposta al calorico è il *vapor vescicolare* che s'innalza dalla superficie dell'acqua in forma di una nebbia visibile, la quale è composta di un ammasso di bollicine inviluppate e piene di un fluido raro, che si sollevano nell'aria. Questa specie di vapori è quella che si vede innalzarsi dalle acque che coprono la superficie della terra e dare origine alle nubi. Il fluido raro e leggiere contenuto ne' vapori vescicolari sembra essere fluido elettrico.

Allorchè i vapori vescicolari sonosi condensati in tenuissime goccioline, ma nuotanti ancora nell'aria, diconsi *vapori concreti.*

Quando poi l'acqua è portata alla temperatura di 80 gradi, essa si cangia in *vapore gasiforme*. Allora l'acqua ha acquistato un volume circa mille cinque cento volte maggiore di quello ch'essa aveva nel suo stato di liquido.

In questo stato il vapor dell'acqua è invisibile. Si rendono pure invisibili i vapori vescicolari e concreti, allorchè si attenuano per entro l'aria atmosferica. Nell'aria rara la conversione dell'acqua in vapori è molto più pronta per la diminuita pressione dell'atmosfera. Quindi l'acqua bolle più presto a un minor grado di calore sulla cima delle montagne, che nelle pianure, come hanno osservato De Luc, Shuckburg e diversi altri Fisici, ed è anche più agevole l'ebollizione se l'acqua si scaldi nel vuoto come vide Irwin. Il Sig. Dobson ha pesato con diligenza due vasi di porcellana che contenevano ciascuno 3 once d'acqua; uno di essi lo pose all'

aria aperta, e l'altro sotto a un recipiente di una macchina pneumatica, dal quale ha levato l'aria ed ha fatto agire gli stantufi per far uscir l'acqua che poteva ridursi in vapore. Dopo quattro ore ha pesato i due vasi; quello che era all'aria libera aveva perduto una dramma e 8 grani; il peso dell'altra non si era diminuito. Il termometro era a 48, e 50 di FAHR., e dominava in quel giorno un vento fresco. Senza calorico non succede dunque evaporazione nel vuoto, e l'aria sola è un mezzo attivissimo per promovere l'evaporazione dell'acqua.

Il Sig. CAV. VOLTA mi mostrò, non è molto, diverse ingegnose sperienze intorno ai vapori elastici acquei, e d'altra specie, sui quali tuttora sta lavorando con molta pazienza e assiduità. Le scoperte che egli ha fatte su questo ramo importante sono molto consentanee alla teoria del Sig. DE LUC: p. e. che la quantità di vapore elastico sia la stessa in uno spazio, sia esso vuoto d'aria, sia occupato da aria di qualsisia densità, dipendendo tal quantità unicamente dal grado di calore: onde, secondo lui, cade affatto la teoria della soluzione dei vapori nell'aria: che la forza del vapore ossia la pressione ch'esso equilibra, cresce in una progressione geometrica crescendo il calore in una semplice progressione aritmetica: che codesta progressione geometrica è tale, che crescendo il calore di 16 in 16 gradi, l'accrescimento nella pressione del vapore è 1. 2. 4. ec., cosicchè trovandosi questa eguale a quella di 13 pollici di mercurio per la temperatura di 64 gr. R. e divenendo = 28 pollici a gr. 80, cioè crescendo 15 pollici, cresce poi 30 p. e arriva a 58 colla temperatura di 96 gr. e così proseguendo: che questa stessa progressione in ragion dupla di 16 in 16 gr. ha luogo, come pel vapor acqueo, così pure per ogni altro vapor elastico, cioè dell'alcoole, dell'etere ec., la differenza stando solo nel grado di calore richiesto a produrre il vapore di tal densità e forza elastica, che equilibri una data pressione, p. e. una = 28 poll. di mercurio (giungendo al qual termine circa, bolle il liquido ne' vasi aperti, come si sa). Quindi essendo la temperatura richiesta all' indicata forza del vapore 80 gradi per quello dell'alcoo-

le, e 31 per quello dell' etere ossisolforico, diminuiva egualmente in tutti essa forza o pressione di pollici 15, e ridurassi quindi a p. 13, ove scemi la rispettiva temperatura di 16 gradi, cioè discenda a 64 gr. il vapor acqueo a 48 quello dell' alcoole, a 15 quello dell' etere; e similmente crescerà in tutti di 30 pollici arrivando a 58, se invece s' innalzi la rispettiva temperatura di 16 gr. portandola pel vapor acqueo a 96, per quello dell' alcoole a 80, per quello dell' etere a 47. Il Sig. VOLTA ha immaginato per queste sue sperienze diversi apparecchj particolari, che si faranno conoscere negli Annali di Chimica.

Tosto che l' aria atmosferica è saturata di acqua, essa non iscioglie più vapori acquei, i quali rimangono o in forma di vapori vescicolari o di vapori concreti, oppure cadono in rugiada o in pioggia.

Allorchè l' acqua si converte in vapor elastico essa acquista un' elasticità sì grande da produrre forti esplosioni se venga rinchiusa.

Il Marchese di WORCESTER fu il primo, che ci diede idea di applicare la forza espansiva dell' acqua convertita in vapore: se ne sono poi fatte le così dette *trombe a fuoco*, le quali sono di un grandissimo vantaggio in molte arti, soprattutto quelle perfezionate dai Sig. WATTS e BOULTON di Birmingham.

L' acqua in istato di vapore è più attiva che in istato di fluido liquido. Tre sostanze agiscono di concerto nell' acqua in istato di vapore, cioè l' acqua, il calorico, e il fluido elastico. HENLY, CAVALLO e VOLTA hanno fatte delle curiose sperienze sull' elettricità dell' acqua vaporosa. I vapori acquei penetrano le sostanze organiche, ne rammolliscono la loro tessitura, sciolgono i sali, e con una prontezza molto maggiore di quando esse si trovano nello stato di fluido liquido. E siccome ne' vapori acquei l' affinità di aggregazione nelle molecole integrali dell' acqua è diminuita, esse hanno anche maggior tendenza ad unirsi ad altri corpi, e a decomporsi. E in vero se si portano in contatto i vapori dell' acqua al ferro, o al carbone roventi, essa decomponesi evidentemente. V. *Gas infiammabile*. Da ciò proviene che i vapori acquei in contatto di corpi infiammati, anzichè

diminuire la loro infiammazione, ne l' accrescano a cagione del gas infiammabile che l' acqua produce colla sua decomposizione.

In qualunque maniera i vapori dell' acqua vengano a perdere il loro calorico, allorchè si trovano pochi gradi sopra al zero, si rapprendono e cangiano di nuovo in fluido liquido. Così in estate vedonsi coprire di un velo umido le pareti esterne de' vasi di vetro pieni d' acqua fresca: di notte formarsi la rugiada e prodursi molti altri fenomeni meteorologici.

Fine del Tomo Primo.

OPERE NUOVE
DI
MEDICINA, CHIRURGIA, FARMACIA, VETERINARIA, CHIMICA, BOTANICA ec.
Stampate recentemente in Venezia.

Fisiologia e Patologia delle Piante; Opera del D. PLENK, trad. dal Latino con Note dal P. PAGANI. Prima edizione. 12. Venezia 1799. L. 3:--

Non v'è Opera che possa più di questa istruire e dilettare nel tempo stesso i curiosi della Natura. Il ch. PLENK, *compilando e ordinando in Sistema i preziosi frammenti de' sommi Naturalisti* LINNEO, DU HAMEL, BONNET *ec. ec., offre in questo Libro, composto ad uso de' suoi giovani Allievi, un Trattato Elementare di Botanica, che soddisfa pienamente all'oggetto. Le Note del P.* PAGANI *sono tutte utili.*

Apparatus Medicaminum, Nosocomiis ac generatim curationi Ægrotorum pauperum maxime accommodus; Auctore D. MARABELLI. Exstat sub finem Operis specimen seu norma tum Pharmacopeæ pro castrensibus Nosocomiis, tum generalis Apparatus Medicaminum pro omnibus Personarum classibus. Prima editio. 8. Venetiis 1799. L. :

Quest' Opera già diretta all' utilità generale, ma particolarmente a beneficio de' Poveri, presenta una ragionata esattissima Descrizione chimico-medica de' principali Rimedj. I migliori Chimici ne fanno i più grandi elogi, e la giudicano necessaria a tutti i giovani Studenti di Medicina, Chirurgia, Farmacia ec.

Analisi chimica della China gialla recentemente introdotta, con varie Osservazioni relative all'uso medico sì della stessa, che della China comune; Opera del D. MARABELLI. Prima edizione. 8. Venezia 1799. L. 1:10

Dobbiamo al D. MARABELLI, *uno de' più appassionati e profondi Chimici, questa diligentissima Analisi della China gialla, nuova specie di farmaco, che introdottasi da pochi anni in Italia, fissò l'attenzione de' Pratici osservatori per l'ammirabile sua efficacia, superiore ordinariamente a quella della miglior China comune. L'Autore non si è limitato a far conoscere la natura, le proprietà e gli usi della China gialla, ma ha esposto ancora varie deduzioni e conghietture, che interessano immediatamente la Medicina.*

Classificazione delle Malattie secondo i Principj di BROWN, esposta in una Tavola descritta e dilucidata dal D. BRERA. Si premette una Definizione de' Vocaboli proprj del Sistema Browniano, stesa dal D. WEIKARD a più giusta e facile intelligenza di questo Sistema. Prima edizione. 8. Venezia 1799. L. 1:10

Il solo suo titolo caratterizza e raccomanda abbastanza il presente Opuscolo. Si è creduto utile di premettere alla Memoria del D. BRERA *una Parafrasi delle più importanti espressioni usate nel nuovo Sistema di* BROWN, *tratta dagli Elementi di Medicina del D.* WEIKARD, *che si pubblicheranno in seguito tradotti dal Tedesco e commentati dal D.* BRERA.

Tom. I.
Tav. I.
H

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.

Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 20.
Fig. 19.
Fig. 7.
Fig. 21.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 6.
Fig. 5.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 10.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 11.
Fig. 14.
Fig. 13.
Fig. 12.

F A K
b
C
O P
Fig. 1.
T S
D
m E n
G
G
E
a
F
A
C
Fig. 2.
D
B
B
D
Fig. 7.
A
C
Fig. 4.
A
B D C
E
F
G
D
H Fig. 5.
m
F C I
G
A L K B
E
Fig. 3.
Fig. 6.
F
A B
E
C D

A
P P
R *f* T
a
N
C C
E E
B B
D D
O O
F F

Tom. I.
q
t
u
r
m
i

Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 3.

Fig. 6.

Fig. 1.
100
90
80
70
60
50
40
Fig. 5.
Fig. 4.
Fig. 2.
Fig. 3.
100
90
80
70
60
50
40